ISSN 0758 4646

N° 4

ORDI-5

TIREZ PLUS DE VOTRE SINCLAIR

Le spectrum arrive

35 F

N° 4 - 3e trimestre 1983 Canada 5,95 $ Belgique 200 FB - Suisse 11 FS

BRANCHEZ-VOUS SUR LE FUTUR EN MICRO INFORMATIQUE !

SICOB BOUTIQUE

CNIT-PARIS LA DEFENSE
DU 21 AU 30 SEPTEMBRE
DE 9 H 30 A 18 H. FERME LE DIMANCHE 25
ENTRÉE LIBRE

X 429

PUBLICIS

ORDI-5
n° 4

Editorial

Enfin il est là : on peut le commander, certains l' ont déjà, le Spectrum n'est plus un privilège pour étrangers Palais et Non-Sécamais. Tous les visiteurs de Micro-Expo ont pu manipuler ses touches volupteuses en caoutchouc... Pour nous c'est le feu vert : vous trouverez dans ce numéro un premier programme assez complet pour le nouvel ordinateur, les premières critiques de livres qui le concernent, quelques beaux écrans de son crû. Entré à pas mesurés, car le Spectrum n'est pas près de détrôner dans nos colonnes, pas plus que dans le public, le fabuleux ZX81 qui n' a pas achevé, il s'en faut, sa trajectoire de grand vulgarisateur de l'informatique individuelle.

Pourtant le nouveau venu va nous contraindre à de nouveaux efforts pour être dans le coup : une page intérieure en couleur peut-être ? Nous aimerions bien vous faire ce cadeau prochainement...

Mais laissons passer les vacances et puisse ce quatrième numéro d'ORDI-5 contribuer à vous rendre plus agréable quelques moments de loisirs mérités.
A bientôt.

Sinclairement vôtre,

ORDI-5

Sommaire

Editorial	3
Courrier	11
Magazine	15
Librairie	18
Enseignement	20
Juvénilia	21
Trucs à brac	22
Côté court	23
Mon bel écran	24
Bricolage	25
Spectromania	26
Gérez vos fichiers	28
Basic français	31
5 programmes à l'essai	32
Un clavier français	33
Les chargements rapides	36
Les routines d'affichage	40
Le P.E.R.T.	42
5 programmes de jeu	46
Extension de clavier	50

Rédacteur en chef : Alain Pinaud.
Editeur : Jean-Pierre Nizard.
Directeur de la publication : Bernard Savonet.
Conseiller technique : Xavier Linant de Bellefonds.
Secrétariat : Nicole Aleman.

Rédaction et abonnements : Editrace, 8 rue Saint-Marc, 75002 Paris.
Régie publicitaire : Force 7, 39 rue de la Granges-aux-Belles, 75484 Paris Cedex 10. Tél. (1) 238 66 10.
Diffusion auprès des boutiques informatiques et des librairies : Editions du PSI, 41 rue Jacquard - BP 86, 77400 Lagny.

Ont collaboré à ce numéro : Philippe Adet, Christian Augé, Jacques Barbancey, G. Barthel, Philippe Bertrand, O. Bessette, Freddie Blin, Olivier Bremond, B. Cergeot, A. Chanaud, D. Chenaud, Stéphane Crainic, Jean-Michel Danjou, Jean-Claude Deprez, Stéphane Druais, Guy Gantz, Gilles Gerome, Patrick Gueuille, D. Guillermin, Marcel Henrot, B. Hivet, Ch. Lacour, M. Laune, Pierre Legoux, Guy Marchal, Ch. Martin, Isabelle Mounier, Yan Moyaux, Jean-Max Nicolas, A. Papillon, Gilles Pedroli, Marc Perremann, Ch. Poisson, Marina Ponthiaux, Henri Robinet, O. Turpin, Roger Valeyre, Bruno Vally, Mathijs Van Der Meer, E. Weinstein, M. Willy.

Sinclair, ZX 80, ZX 81, ZX Spectrum sont des marques déposées.

Abonnez-vous à ORDI-5

VOIR PAGE 5

VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél (1) 586.60.10
DEMONSTRATION TOUS LES JOURS DE 10h à 20h

LA QUALITE DU SERVICE AUX MEILLEURS PRIX

NOUVEAU
Carte Vismo FIDELITE à partir de la 2ème commande. Remise fidélité indiquée sur notre catalogue.

VISMO EXPRESS :

Livraison dans toute la France
Nous encaissons vos chèques à l'expédition de votre commande, jamais à la réception de vos ordres.

PRODUITS FRANÇAIS

DOCUMENTATION EN FRANÇAIS

TOUS CES PRODUITS SONT DISPONIBLES SANS DELAI pour ZX 81

1 BOITIER VISMO* .... 430 F
Forme Apple [illegible] intégrant votre ZX + 10 extensions.
Moniteur ou TV se place dessus.

2 SUPER CLAVIER MECANIQUE TYPE PRO
(avec barre d'espace touches Jean Renaud)
EN KIT .... 300 F
MONTE .... 390 F

Set de touche clavier Vismo .... 6,50 F
Sérigraphie pour touches .... 16,00 F
Circuit imprimé seul .... 70,00 F

3 MAGNETO Prix .... 460 F

4 ZX 81 .... 790 F

5 MONITEUR ZENITH 12"
ECRAN VERT. Nécessite l'inverseur video avec câble important .... 1100 F

6 IMPRIMANTE ZX .... 690 F

7 Plus de bout à bout : TOUT dans un seul boîtier
1) Carte de base 64 K SICAPE (avec boîtier) .... 990 F
ZP-83
2) Interface parallèle (pour imprimante GP 100 A). Enregistrement rapide. Générateur de caractères. EDITEUR DE TEXTE. Interface table traçante (4 couleurs). Prix .... 1390 F
Renumérotation automatique
Nécessite la carte de base 64 K

8 EXT. MEMOIRE 16 K .... 360 F
(en stock permanent).

9 PHANTOM LE (pac-man) FRANÇAIS
sans problème de chargement.
Prix .... 90 F

10 IMPRIMANTE SEIKOSHA GP 100 A Mark II .... 2250 F

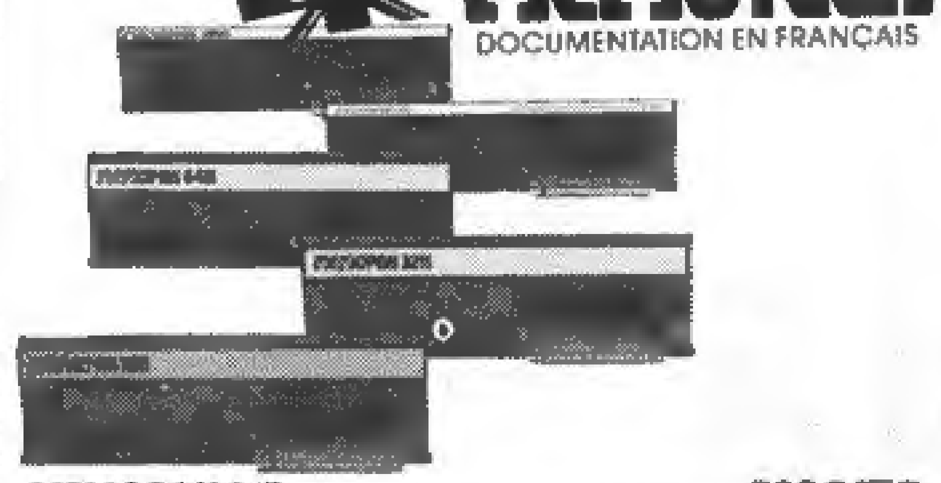
11 ADAPTATEUR V 2001*
Plus de problèmes de chargement K7. Petit boîtier s'intercalant entre le magnétophone et le ZX-81.
Prix de lancement .... 230 F

12 CARTE COULEUR
pour ZX 80-81 .... 390 F
Prise Péritel : 130 F en sus.

13 CLAVIER SPECIAL .... 140 F
(très esthétique). Se place simplement sur le clavier d'origine par scotch double face.

PRODUITS ANGLAIS

ZX 81 — MEMOTECH
DOCUMENTATION EN FRANÇAIS



MEMOPAK I/F .... 595 F TTC
Interface Centronics (Port parallèle 8 bits) Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII. Compatible avec module HRG.
Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A .... 170 F TTC

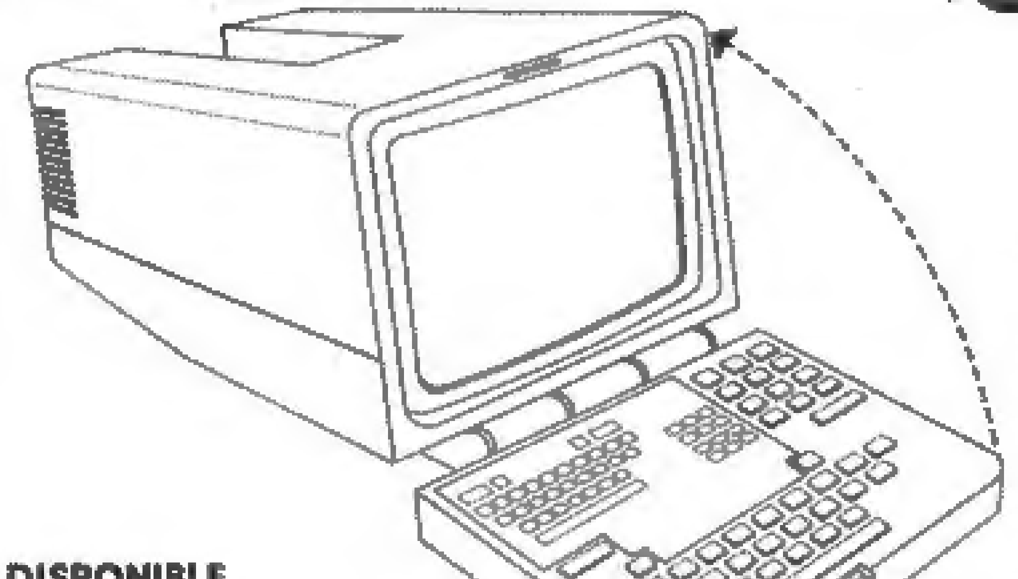
MEMOPAK HRG .... 645 F TTC
Haute résolution graphique 192 x 248 2K Eprom avec [illegible] Routines graphiques. Gestion par page vidéo de 6,2 K.

MEMOPAK 64 K .... 945 F TTC
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX [illegible] Basic + 8 K pour langage machine.

MEMOPAK 32 K .... 645 F TTC
Extension RAM 32 K. S'utilise seule ou avec la 16 K Memotech ou Sinclair et fournit alors 48 K.

MEMOPAK 16 K .... 396 F TTC
Extension RAM 16 K. Commutable en version Maître ou Esclave.
Autorise les possibilités suivantes :
16 K seule (en position Maître) — 16 K Maître + 16 K Sinclair = 32 K
16 K Maître + 16 K Esclave = 32 K — 32 K + 16 K Esclave (ou Sinclair) = 48 K

CLAVIER MEMOTEC'H .... 695 F TTC
S'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs) touches professionnelles. Légendes incrustées.



DISPONIBLE VP 100...
Incorporez votre ZX 81 dans une unité transportable et compacte, comprenant :
- 1 moniteur N & B avec inversion vidéo.
- 1 clavier mécanique avec une saisie numérique séparée, une touche répétition incorporée ; clavier se rabattant sur le moniteur en mode transport.
- 16 K de base intégré.
Votre Sinclair transformé en unité autonome portable clavier prof. repliable. Auto Repeat Reset. Votre Sinclair devient professionnel. Moniteur prof. 9" N/B Vidéo inversé 16 K ou 64 K RAM incluse.
Vous donnez votre ZX montage gratuit.

Prix sans le ZX version 16 K : **2 195 F**
version 64 K : **2 995 F**
Prix avec fourniture du ZX
version 16 K : **2 895 F**
version 64 K : **3 685 F**

INVERSEUR TV ET VIDEO
Montage très facile à la portée de tous. Préréglé (avec schéma de montage). Dimension : H : 2 cm, l : 7 cm. Se loge sur le côté du boîtier. **120 F**

CABLE LIAISON GP 100 A .... 170 F

VISMO Carte sonore .... 360 F

VISMO CALCUL .... 380 F
S/ROM s'intègre sur la carte ZP-83. TRES PUISSANT POUR LA GESTION. Sortie d'imprimante 100 col. 255 lignes.

INTERFACE ZP 82 .... 900 F
Pas de programme à charger. Permet de faire du traitement de texte sur 80 col. Minusc. Accent. Livré avec câble recopie d'écran avec la fonction copy.

CARTE-AUTO REPEAT 95 F

PACK VISMO
GP 100 A + ZP 82 avec câble + 1000 pages listing .... 3195 F
GP 100 A + INT. MEMOTECH + + CABLES + 1000 pages listing 3150 F

Listing blanc, bandes carrol
2500 feuilles .... 230 F

COMPTABILITE GENERALE SUR CASSETTE : 450 F
Nécessite une extension 64 K SICAPE et l'extension ZP 83.
S/face A de la K7 : programme en FAST LAOD
S/face B : programme chargement normal
Programme mis en service dans une IMPRIMERIE depuis début AVRIL.
Sortie des états comptables sur imprimante 80 col. GP 100 A 132 COL. OKI 80.
Démonstration à la boutique VISMO.
Documentation contre 2 timbres à 1,80 F.

GENERATEUR DE SON :
- 3 REGISTRES DE TON INDEPENDANTS
- 3 REGISTRES DE BRUIT
- 1 REGISTRE D'ENVELOPPE
- 1 REGISTRE DE COMMANDE
- 2 REGISTRES POUR LES PORTS E/S

...UNE MERVEILLEUSE PETITE BÊTE POUR ASSOUVIR VOS PASSIONS... MUSICALES.

NOUVEAU A VOIR ABSOLUMENT ! CARTE SON
Super 8 octaves, programmable en basic et assembleur. Poignée de jeux connectable.
C.S. .... 350 F
P.J. .... 250 F

CASSETTE PHANTOM
avec poignée de jeux .... 350 F

CONNECTEUR .... 66 F
Liaison indispensable pour toutes connections.

CARTE MERE .... 192 F
Carte d'interfaçage et de raccordement de votre unité centrale SINCLAIR ZX 81.

Produits VISMO Cherchons revendeurs*

NOMBREUX LOGICIELS - PROGRAMMES ET JEUX VISMO

Documentation gratuite contre [illegible] timbres [illegible] 1 80 F

BON DE COMMANDE
à retourner à VISMO
68 rue ALBERT 75013 PARIS. Tel. 586-60.10

Nom : ________ Prénom : ________
Adresse : ________
________ Ville ________
Code Postal ________ Tél. ________
Date : ________ Signature : ________

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

MODE DE REGLEMENT		
Chèque bancaire joint	☐	Participation frais de port et d'emballage + 30 F
CCP joint	☐	Port gratuit pour + de 3 000 F d'achat sauf Sernam
Mandat-lettre joint	☐	
Contre-remboursement	☐	Contre remboursement + 30 F

ORDI - 5

ORDI-5

LE MAGAZINE DES UTILISATEURS DE SINCLAIR

N° 1
ORDI-5
TIREZ PLUS DE VOTRE SINCLAIR
SPECTRUM : LE NOUVEAU SINCLAIR
Magazine, p 7 • Le ZX Spectrum inspecté, faut-il jeter votre ZX actuel? p 9 • 5 livres lus pour vous, p 11 • 5 programmes à l'essai, p 13 • Essai comparatif de deux claviers professionnels, p 15 • Des astuces,
p 17 • Ecrivez en arabe, p 17 •
Vos débuts en BASIC, p 18 •
Des outils ma-thématiques pour vos tracés de courbes, p 20 • Un pro-gramme qui vous aide à pré-voir, p 22 •
5 programmes courts pour épater vos amis, p 24 • Juvénilia, la rubrique des jeunes, p 26 • 5 programmes de jeu, p 27 • De la musique sur votre ZX, p 30 • Changez la signification des touches de votre clavier, p 31 • Comment désassembler, p 33 •

Si vous utilisez un ordinateur SINCLAIR (ZX 81*, ZX 80* ou Spectrum*) ou si vous comptez en acheter un, sachez que la revue **ORDI-5** a été créée pour vous. Indépendant de tout constructeur ou importateur, **ORDI-5** vous fournit quatre fois par an des programmes, des conseils, des astuces, de nouvelles idées d'utilisation. **ORDI-5** teste pour vous en toute objectivité et indépendance les produits matériels et logiciels adaptables sur votre SINCLAIR. **ORDI-5** vous tient au courant de toutes les nouveautés susceptibles de vous intéresser.

ORDI-5 n'est pas en vente chez les marchands de journaux. Pour vous abonner ou pour recevoir 1 numéro, il vous suffit de nous retourner le bon de commande ci-dessous.

Abonnez-vous, vous économiserez 20 %

ORDI-5, le complément indispensable de votre ZX

*marques déposées

BON DE COMMANDE

à retourner à ORDI-5, 8 rue Saint-Marc 75002 PARIS

Nom ________________ Profession ________________

Adresse ________________________________

Pays ________________ Code postal ________ Ville ________________

☐ Je désire recevoir le n° 1 ☐ le n° 2 ☐ le n° 3 ☐ le n° 4 ☐ de ORDI-5
(prix d'un n° 25 FF ; Etranger** 30 FF ; par avion 40 FF).

☐ Je désire m'abonner à ORDI-5 pour 1 an, 4 n°s, à partir du n° 1 ☐ du n° 2 ☐ du n° 3 ☐ du n° 4 ☐
(tarif France 80 FF ; Etranger** 90 FF ; par avion 160 FF).
(Actuellement ORDI-5 est trimestriel).

Ci-joint mon règlement indispensable par chèque bancaire ☐ chèque postal ☐ virement ☐

** Pour les pays autres que la France, utiliser un virement en FF compte Crédit Lyonnais Paris n° 30002 00402 8455 J. Les frais de virement sont à la charge de l'acheteur

NOUVEAU : L'ORDINATEUR "5 VITESSES"

DONT LES PERFORMANCES PROGRESSENT AUSSI VITE QUE LES VÔTRES.

5 interfaces et périphériques vous permettent de passer la vitesse supérieure.

Si le Sinclair a déjà fait un million d'adeptes, passionnés et exigeants, c'est parce que ses performances "extensibles" leur permettent de progresser librement, sans buter contre l'obstacle de capacités limitées.

● D'abord, la mémoire vive 1 K-octets peut être portée à 16 K, et même à 64 K, ce qui vous ouvre des horizons très prometteurs.

● Mais ce n'est pas tout : une gamme de 5 périphériques vous permet de multiplier à volonté les possibilités de votre ZX 81. Vous avez le choix :

1. CARTE 8 ENTRÉES/SORTIES

Cette carte vous permet de gérer quantitativement des informations extérieures et de réaliser tous automatismes, du train électrique à la machine outil.

2. CARTE 8 ENTRÉES ANALOGIQUES

Cette carte vous permet de réaliser toutes sortes de systèmes de mesure, de signaux électriques et électroniques domestiques et professionnels (manettes multidimensionnelles, mesures de température, etc.).

3. CARTE SONORE*

Elle vous permet de sonoriser vos programmes, faire exploser les fusées ou "ricaner" votre SINCLAIR.

4. CARTE GÉNERATRICE DE CARACTÈRE*

Celle-ci permet de générer un nombre important d'alphabets et de caractères différents (minuscules/majuscules géantes, lettres grecques ou romaines) ainsi que tous les caractères graphiques de votre choix.

5. INTERFACE "CENTRONICS"

permettant la connection d'imprimantes 80 ou 132 colonnes du type "Centronics" en vue d'applications professionnelles (éditions d'étiquettes pour mailing, facturation, gestion, etc.).

590F

Sinclair ZX 81
complet, en kit.

Ses capacités "extensibles" vous permettront de dépasser sans cesse vos propres limites.

Auriez-vous imaginé pouvoir disposer à ce prix d'un véritable ordinateur performant et polyvalent?... Le Sinclair répond exactement à l'attente de ceux qui veulent laisser libre cours à leur esprit inventif et mettre eux-mêmes au point des programmes spécifiques et personnels.

Il se prête à une grande variété d'utilisations (scientifique, gestion, jeux) et les interfaces et périphériques présentés ci-contre multiplient ses possibilités : ses performances étonnent les professionnels de l'informatique habitués à travailler sur des unités cent fois plus coûteuses.

Parmi les avantages dont le ZX 81 vous fait bénéficier :

- Branchement direct sur la prise antenne de votre téléviseur, au standard français ;
- possibilité d'enregistrer et de conserver sur cassette des programmes et des données... (tout simplement en branchant sur le ZX 81, avec le fil de connection livré gratuitement, le lecteur/enregistreur de cassettes que vous avez déjà !) ;
- gamme complète de fonctions mathématiques et scientifiques avec une précision de 9 positions décimales...
- tableaux numériques et alphanumériques multidimensionnels...
- 26 boucles FOR/NEXT imbriquées...
- mémoire vive 1 K-octets pouvant être portée à 16 K octets grâce au module RAM Sinclair... Et même à 64 K!
- le Sinclair ZX 81 est garanti un an avec échange standard.

1.000.000 de Sinclair dans le monde

Ce n'est pas la moindre des performances du Sinclair : il a déjà fait plus d'un million d'adeptes et de clients satisfaits parmi les professionnels de l'informatique et les amateurs expérimentés (dont 100.000 en France !).

Un million d'amateurs qui obtiennent de leur Sinclair des performances de plus en plus spectaculaires grâce aux "cartes" (ci-contre), grâce à l'extension de mémoire Sinclair, et à une gamme de logiciels très variée, de 50 à 150 F.

Vous pouvez commander votre Sinclair pour moins de 800 F (monté, prêt à être utilisé) ou en kit, pour moins de 600 F (quelques heures suffisent au montage). Les versions montées ou en kit contiennent l'adaptateur secteur et tous les conducteurs requis pour connecter le ZX 81 à votre téléviseur (couleur ou noir et blanc) et à votre enregistreur/lecteur de cassettes.

Pour recevoir votre Sinclair, renvoyez le bon ci-dessous sans tarder. Votre commande vous parviendra dans les délais indiqués ci-dessous qui vous sont toutefois donnés à titre indicatif et peuvent varier en fonction de la demande. Vous serez libre, si vous n'êtes pas satisfait, de renvoyer votre ZX 81 dans les 15 jours : nous vous rembourserons alors intégralement. Dans le cadre de cet envoi, nous vous joindrons un catalogue des logiciels et périphériques que vous pourrez vous procurer ultérieurement.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359.72.50 +.
Magasin d'exposition-vente, 7 rue de Courcelles, 75008 Paris - Métro : St-Philippe-du-Roule.
Points de vente pilotes : nous consulter.

Enfin SINCLAIR vous propose toute une gamme de logiciels entre 50 et 150 francs : jeux d'arcades (simulation de vol, patrouille de l'espace, invaders, scramble, stock car...) jeux de réflexion (othello, échecs, tric trac-backgammon, awari...), utilitaires (assembleur, désassembleur, fast load monitor, tool kit...), gestion (ZX multifichier, vu-file, vu-calc...).

* *cartes génératrices de caractère et sonore des jeux d'arcades sont déjà proposés aux utilisateurs pour fonctionner avec ces cartes.*

Bon de commande

ORDI 5

A retourner à Direco International, 30, avenue de Messine, 75008 PARIS

Oui, je désire recevoir par paquet poste recommandé :

- ☐ le Sinclair ZX 81 monté pour 790 F TTC
- ☐ l'extension mémoire 16 K RAM pour 380 F TTC
- ☐ l'imprimante pour 690 F TTC
- ☐ carte 8 entrées/sorties pour 420 F TTC
- ☐ carte 8 entrées analogiques pour 420 F TTC
- ☐ carte sonore pour 432 F TTC
- ☐ carte génératrice de caractère pour 432 F TTC
- ☐ interface "centronics" pour 990 F TTC

Je choisis de payer : ☐ par CCP ou chèque bancaire établi à l'ordre de Direco International, joint au présent bon de commande
☐ directement au facteur, moyennant une taxe de contre-remboursement de 14 F.

Nom ______________ Prénom ______________
Rue ______________ N° ________ Commune ______________
Code postal ☐☐☐☐☐ Signature
(pour les moins de 18 ans, signature de l'un des parents).

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les 15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement.

sinclair ZX 81

VIDEO TELEMAT REPORT

V.T.R. MEMOTECH

ZX 81 MEMOTECH

DÉPARTEMENT TÉLÉMATIQUE

NOUVELLE ADRESSE :

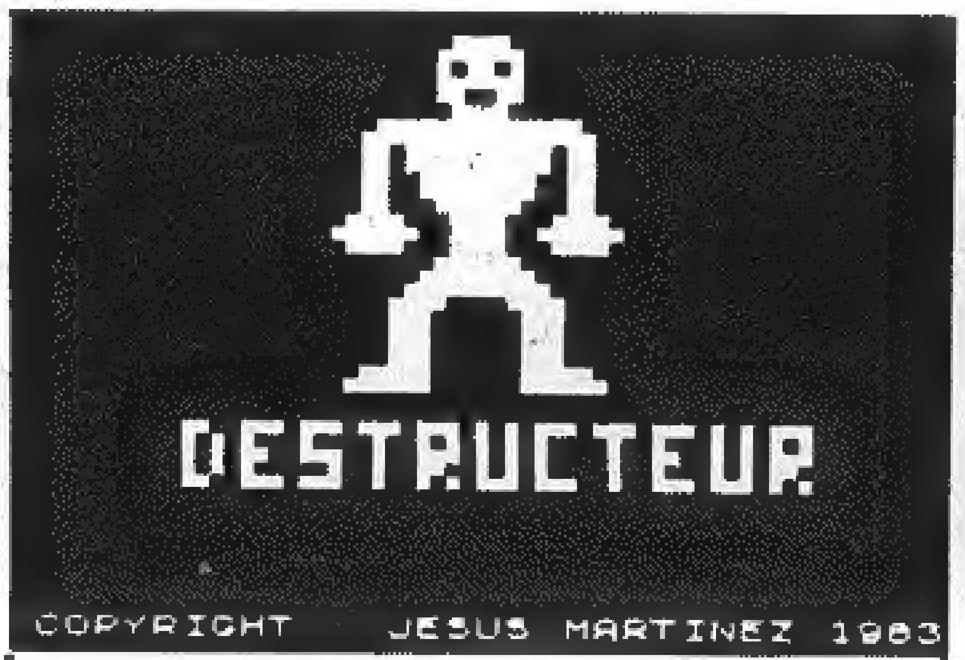
54, rue Ramey 75018 PARIS
Nouveau téléphone : 252.87.97
Magasin de vente : Même adresse. Horaires : 10 h 30 - 13 h 30 et 15 h - 19 h.
Jours d'ouvertures : du mardi au samedi inclus.
METRO : Jules Joffrin ou Marcadet Poissonnières

Vous connectez la cartouche... et vous jouez ...

A SELECTIONNÉ et DISTRIBUE POUR VOTRE ZX 81

SUR CARTOUCHE COULEUR SON

GRAPHISME HAUTE RÉSOLUTION 245 F
Vous survolez la surface d'une planète ennemie... Il vous faudra détruire les patrouilles successives qui fondent sur vous... Plus vous avancez dans le jeu et plus il se complique...



GRAPHISME HAUTE RÉSOLUTION 225 F
Vous devrez détruire complètement l'immeuble sur lequel règne King-Kong... Mais celui-ci reconstruira l'édifice... Le jeu allant de plus en plus vite...

GRAPHISME HAUTE RÉSOLUTION 235 F
Un trésor à découvrir à la pioche... mais attention aux coups de grisou, aux couches graniteuses, aux éboulements... et aux monstres souterrains...

Ces cartouches sont compatibles avec votre ZX81 quelle que soit sa configuration : Avec le ZX seul, graphique en noir et blanc — Avec la carte couleur SAM, le jeu passe en couleurs — Avec la carte SON VTR, vous y ajoutez le bruitage.
Attention cependant, pour connecter votre cartouche, vous avez besoin d'un adaptateur (que vous réutiliserez pour les cartouches à venir). Nous vous proposons cet adaptateur à **149 F** TTC.

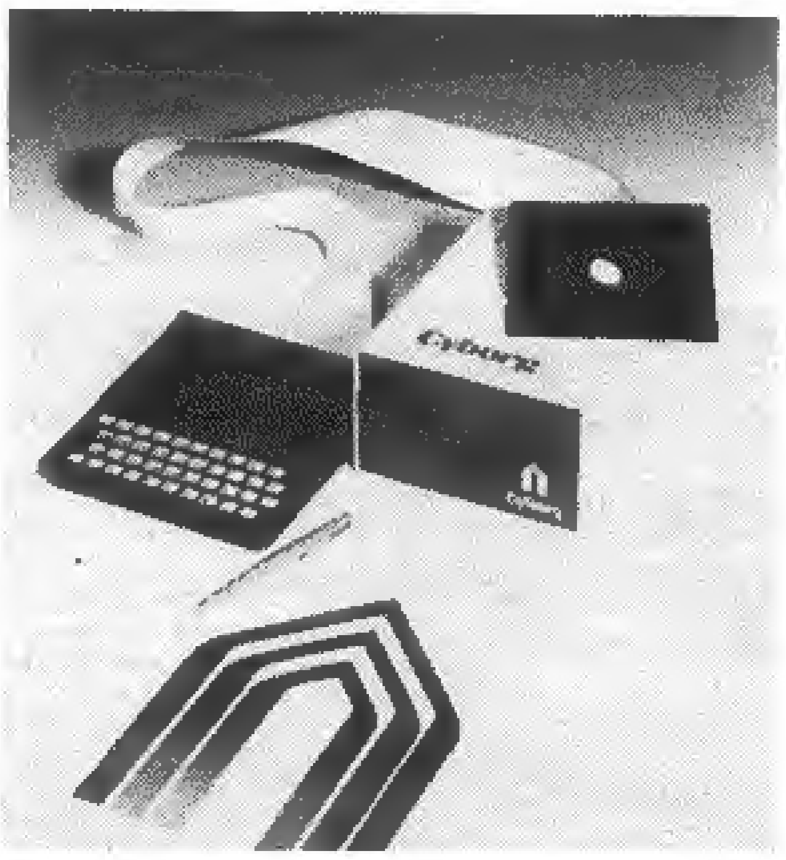
CARTE SON VTR 395 F
7 octaves, 3 voies, enveloppe, durée, hauteur, sortie Hi-Fi stéréo, HP incorporé.
CARTE COULEUR SAM 395 F
8 couleurs, branchements simples, sortie Péritel préconisée, câble Péritel **130 F** TTC.

ENFIN ELLES SONT ARRIVÉES

DISQUETTES CYBORG

Ces lecteurs de disquettes sont le fruit des dernières techniques les plus sophistiquées. Elles utilisent le standard 5 pouce 1/4 et permettent le stockage de 360 K sur chaque face ! Elles possèdent un DOS complet et puissant. Mieux encore, ces disquettes sont multi ordinateurs !!! Moyennant un nouveau connecteur et une disquette maître, vous adapterez votre lecteur de disquette à un autre ordinateur... !

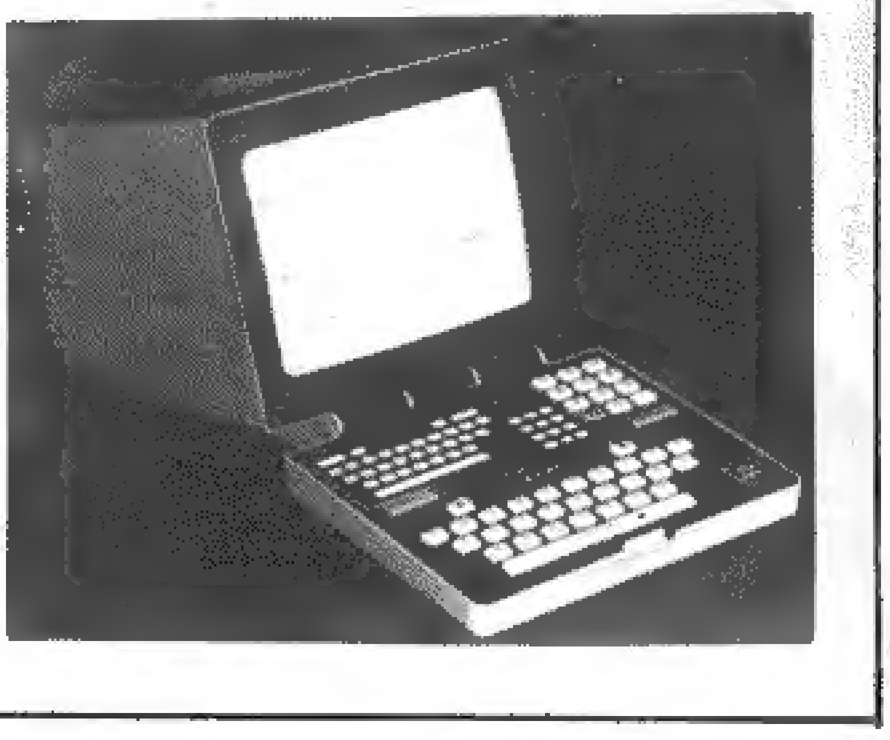
Adressez-nous une demande pour documentation complète et formulaire de réservation. Ne pas téléphoner SVP.



DISQUETTES CYBORG ▶

VIDEO PROCESS VP 100
Votre Sinclair transformé en unité autonome portable clavier prof. repliable.
Auto Repeat Reset. Votre Sinclair devient professionnel.
Moniteur prof 9" NB. Vidéo inversé 16 K ou 64 K RAM incluse.
Prix avec fourniture du ZX version 16 K : **2 985 F** version 64 K : **3 785 F.**

Reprise de votre ancien ZX 81 (en état de fonctionnement) : 690 F.



ACCESSOIRES POUR ZX 81 :

— Carte inverse vidéo .... 95 F

— Carte auto repeat .... 95 F

— Mini-clavier .... 345 F
à sensation tactile : 42 touches, 2 touches supplémentaires (pour repeat ou reset). Se monte très simplement en lieu et place du clavier original. Conserve l'encombrement du ZX.

— Clavier professionnel sur carte .... 495 F
41 touches + barre d'espacement. Touches professionnelles, contact OR. Auto repeat montée + touche reset.

— Pack imprimante .... 2 995 F TTC
+ 100 F port et emballage
Interface + câble + Seikosha GP 100 A
Majuscules, minuscules accentuées, graphisme, 80 caractères par ligne, 50 cps, utilise papier listing traditionnel 12 pouces.

CASSETTES COURTE DURÉE
C 10 : 9 F TTC. Expédition par 10 : 110 F TTC franco
C 15 : 9,50 F TTC. Expédition par 10 : 115 F TTC franco
C 20 : 10 F TTC. Expédition par 10 : 120 F TTC franco

NOUVEAU : FILTRE CASSETTE
Ce module, qui s'intercale entre le magnétophone et le ZX, va vous libérer de vos angoisses en fiabilisant vos sauvegardes et lectures de programmes. Sous boitier avec LED d'indication. **230 F** TTC port compris.

NOUVEAU
Connecteur souple rallonge pour vos extensions. Composé d'un connecteur femelle, une natte souple de 40 cm et un connecteur mâle. **195 F** TTC.

PROGRAMME BIORYTHMES
Vos courbes biorythmes aux dates que vous demandez, comparaisons entre différentes personnes, indications des jours critiques. Sur 1 face programme pour ZX standard. Sur l'autre face programme compatible avec le module HRG de Memotech (graphisme haute résolution).

BIORYTHME 16 K .... 115 F
« L'intérêt des biorythmes est tel que des compagnies d'assurance, d'aviation et beaucoup d'autres organismes les utilisent ».

ARDOISE MAGIQUE 16 K .... **95 F TTC**
Le programme, conçu pour le module HRG de MEMOTECH, transforme votre écran en ardoise magique. Depuis le clavier, vous composerez, point par point, votre dessin en haute résolution.

Vous avez des idées SOFT ou HARD mais manquez de moyens de développement ou de distribution... CONTACTEZ-NOUS.

V.T.R. MEMOTECH

ZX 81 MEMOTECH

LA GAMME MEMOTECH

POURQUOI CHOISIR LA GAMME MEMOTECH :

— Tous les produits Memotech sont conçus compatibles. Vous commencez ainsi une gamme d'accessoires sans soucis et sans risques. Ex : le Memocalc + 64 K + I/F Centronics vous permettra de sortir sur l'imprimante tous vos tableaux (jusqu'à 100 colonnes de 250 lignes !) et cela par des instructions existantes et non en passant par des sous-programmes ou manipulations diverses.
— Les extensions Memotech se présentent sous boîtier aluminium noir harmonisé avec le design du Sinclair.
— Les manuels sont complets et nous fournissons une traduction française.
— Fiables et puissants, les modules Memotech sont garantis 6 mois.

MEMOPAK 16 K
Extension RAM 16 K. Commutable en version Maître ou Esclave. Autorise les possibilités suivantes :
16 K seule (en position Maître)
16 K Maître + 16 K Esclave = 32 K
16 K Maître + 16 K Sinclair = 32 K
32 K + **16 K** Esclave (ou Sinclair) = 48 K

MEMOPAK 32 K
Extension **RAM 32 K**. S'utilise seule ou avec la **16 K Memotech** ou **Sinclair** et fournit alors 48 K.

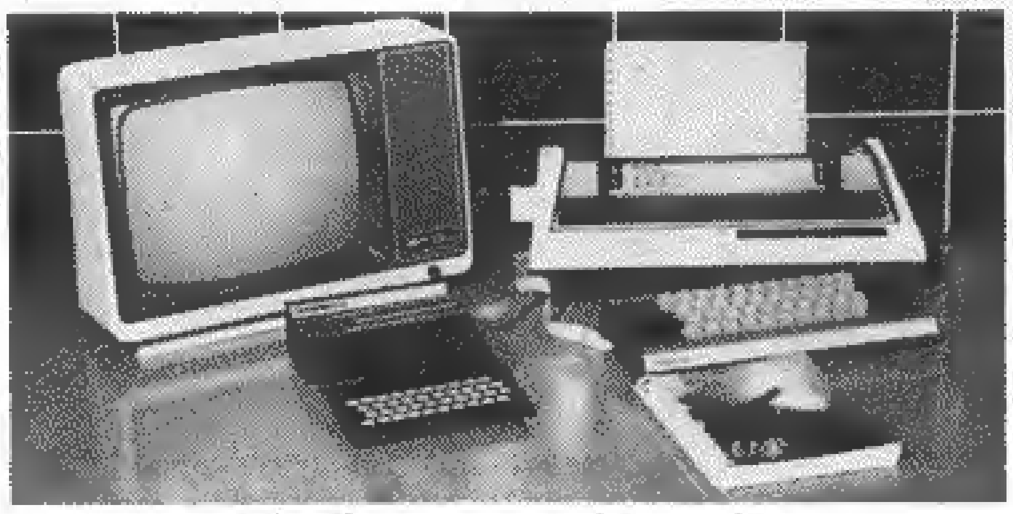
MEMOPAK 64 K
Exploite complètement les possibilités mémoire de votre ZX 81 48 K Basic + 8 K pour langage machine.

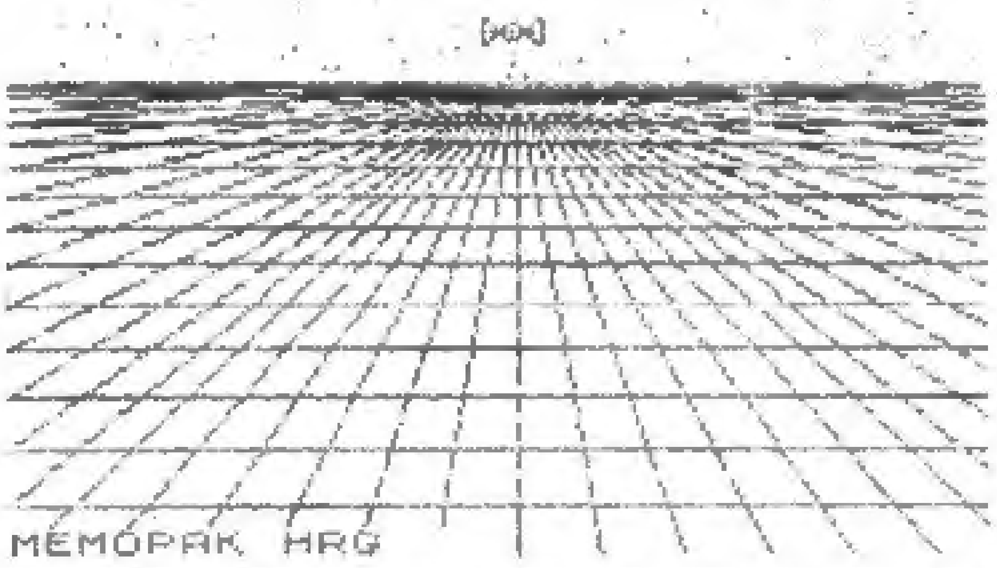
MEMOPAK HRG
Haute résolution graphique 192 x 248 2 K Eprom avec 30 routines graphiques. Gestion par page vidéo de 6,2 K.

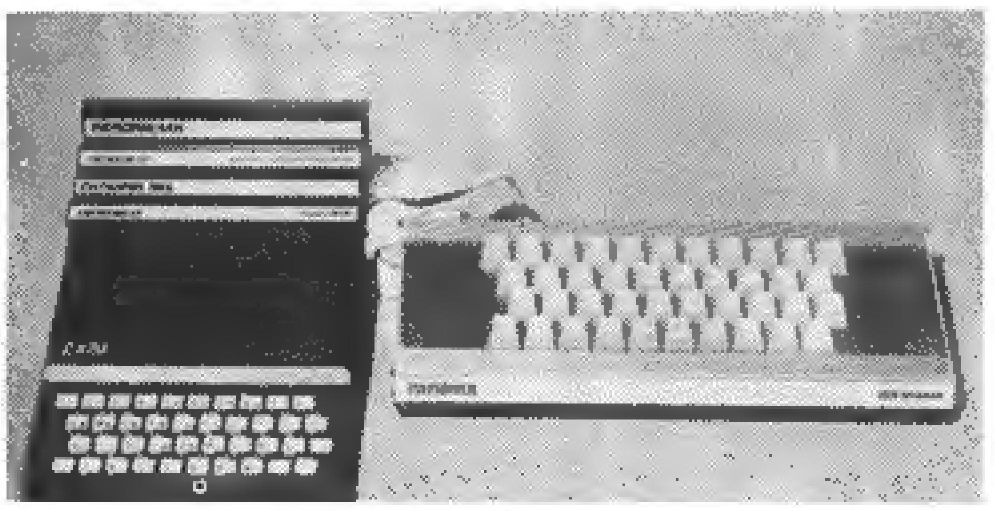
CLAVIER MEMOTECH
S'interface derrière votre SINCLAIR par carte buffer. Le clavier original est toujours actif (jeux à deux joueurs), touches professionnelles. Légendes incrustées.

MEMOPAK I/F
Interface Centronics (port parallèle 8 bits). Majuscules, minuscules, double largeur, conversion ASCII. Compatible avec module HRG. Câble liaison pour SEIKOSMA GP 100 A. **180 F** TTC port compris.

L'IMMENSE SUCCÈS DES PRODUITS MEMOTECH
nous permet de réviser certains prix *à la baisse !* **PROFITEZ-EN !**







MEMOCALC ANALYSE
Sur ROM indépendante commutable, puissant et souple, permet l'analyse, la simulation et la prévision financière.

MEMOTEXT
Sur ROM indépendante commutable, programme de traitement de texte très performant. Association de fichiers « textes » et fichiers « coordonnées » pour mailing, envois sélectifs, etc.

MEMOPAK Z 80 ASSEMBLEUR
Sur ROM indépendante commutable. Un assembleur des plus performants avec Editeur, fonctions ORG (origine), POS (position), Labels littéraux, etc. En permanence à votre disposition.

MEMOPAK RS 232 SERIAL INTERFACE
Interface série RS 232. Le monde des périphériques série enfin à votre portée.

MEMOPAK 16 K .... **395 F** TTC port compris
MEMOPAK 32 K .... **645 F** TTC port compris
MEMOPAK 64 K .... **945 F** TTC port compris
MEMOPAK HRG .... **645 F** TTC port compris
MEMOPAK I/F .... **595 F** TTC port compris
MEMOPAK RS 232 .... **695 F** TTC port compris
CLAVIER MEMOTECH .... **645 F** TTC port compris
MEMOCALC ANALYSE ... **445 F** TTC port compris
MEMOTEXT .... **445 F** TTC port compris
MEMOPAK Z80 ASSEMBLEUR .... **445 F** TTC p. c.

POINTS DE VENTES MEMOTECH....

066000 Antibes : **LABORATOIRE D'APPLICATIONS ÉLECTRONIQUES** 35 rue Aubernon, (93) 34.53.04
10000 Troyes : **MICROPOLIS** 29 rue Paillot de Montabert, (25) 72.03.79
11000 Carcassonne : **l'ELEC** 91 bis rue Bringer
13090 Aix-en-Provence : **FAN-FAN** 10 place de la Mairie, (42) 23.29.91
13200 Arles : **LUDO** 27 rue de la République, (90) 96:79.03
16000 Angoulême : **LA BUREAUTIQUE SA L'HOMME** 5 rue Fanfrelin, (45) 95.27.37
31000 Toulouse : **MIDI DÉTECTION** [illegible] rue Jean-Suau, (61) 23.99.88
33000 Bordeaux : **SUD-OUEST DÉTECTION** 6 rue Ferdinand-Philippart, (56) 81.11.99
42100 St-Etienne : **ST-ÉTIENNE COMPOSANTS** 2 rue de Terre Noire, (77) 33.50.14
44800 St-Herblain : **MICRO MANIE** sillon de Bretagne, (40) 63.07.22
45000 Orléans : **ELECTRONIC SYSTEM CENTRE** 98 rue du Fg St-Jean, (38) 62.05.17
49300 Cholet : **CHOLET INFORMATIQUE** 22 rue du Point de l'Aire, (41) 46.02.40
51100 Reims : **HERCET MICRO INFORMATIQUE** 70 rue du Barbatre, (26) 82.57.98
53000 Laval : **RADIO TÉLÉ LAVAL** 95 rue Bernard Le Pecq, (43) 53.19.70
66000 Perpignan : **COMETELEC** [illegible] rue Pascal-Marie Agasse, (68) 54.26.26

AUTRES POINTS DE VENTE MEMOTECH..

69006 Lyon : **ECO INFORMATIQUE** 50 cours Vitton, (7) 824.51.18
69006 Lyon : **CRÉÉ** 3 rue Bossuet, (7) 824.11.77
71400 Autun : **CHB ÉLECTRONIQUE** 20 avenue Ch. de Gaulle, (85) 52.70.26
75010 Paris : **P.I.E.D.** 42 boulevard Magenta, (1) 249.16.50
75013 Paris : **VISMO** [illegible] rue Albert, (1) 586.60.10
77000 Melun : **MELUN INFORMATIQUE** 9 rue de l'Eperon, (6) 452.45.88
80000 Amiens : **SIP INFORMATIQUE** 14 rue Sire Firmin Leroux, (22) 91.08.45
86000 Poitiers : **INFORMATIQUE SERVICE** 14 boulevard Chasseigne, (49) 88.21.93
88100 St-Die : **BRICOTRONIC** 93 rue d'Alsace, (29) 55.34.24
95460 Ezanville : **COMPOSANTS 95** 50 rue de [illegible] Marne, 935.00.69
97400 Saint-Denis La Réunion : **AFFEJEE ELECTRONIC** 136A rue Juliette Dodu, BP 805

Revendeurs province
Distribuez vous aussi la prestigieuse gamme MEMOTECH. Contactez-nous.

POUR LA FRANCE MÉTROPOLITAINE, NOS PRIX SONT TTC. PORT RECOMMANDÉ GRATUIT. BON DE COMMANDE A RETOURNER A : VTR Département Télématique, 54 rue Ramey, 75018 Paris. *En joignant votre règlement par chèque bancaire ou CCP. Délai indicatif : 2 semaines.*

CATALOGUE GRATUIT, COCHEZ ICI ☐

NOM : ....
Prénom : ....
Adresse : ....
....
Code postal : ....
Ville : ....

ARTICLE	QUANTITÉ	PRIX
TOTAL		

LE DOCUMENT ESSENTIEL

bientôt paraîtra le

GUIDE 83-84

DE

L'ORDINATEUR INDIVIDUEL

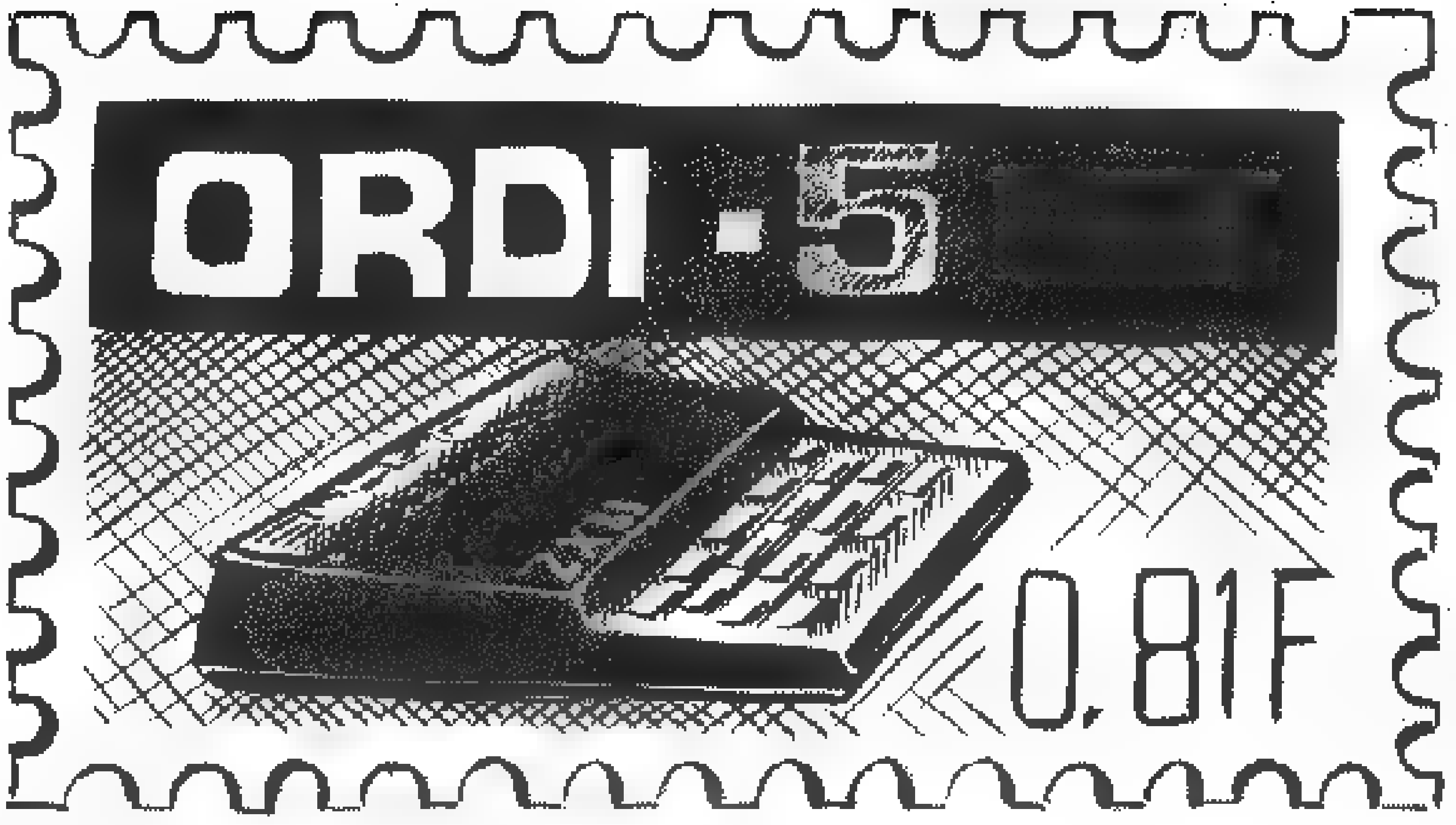
au sommaire

- Panorama des ordinateurs valant jusqu'à 60 000 F (plus de 180 matériels)
- Tableau récapitulatif de tous les O.I. dans plusieurs configurations
- Panorama des imprimantes pour ordinateur individuel (plus de 80 matériels)
- Réactualisation de bancs d'essai de matériels parus dans L'O.I.
- Revue des bancs d'essai de logiciels parus dans L'O.I. depuis le n° 34
- Annuaire des fournisseurs et des clubs : plus de 1500 adresses
- Le point sur les nouveautés parues depuis l'été 82
- Dictionnaire de l'informatique individuelle
- ... Et une série pour vous "guider" sur le chemin de votre informatisation individuelle

à partir du 15 septembre 1983
35 FF* chez votre marchand de journaux

Pour recevoir le Guide 83-84 dès sa parution, il vous suffit d'envoyer vos nom et adresse ainsi qu'un chèque de 35 FF* à L'ORDINATEUR INDIVIDUEL (GUIDE 83-84), 39, rue de la Grange-aux-Belles, 75484 Paris Cedex 10

*Etranger 40 FF.



courrier des lecteurs

ZX 81° CENTIGRADES

Une forte proportion de lettres de lecteurs se plaignent de diverses formes de trahisons de leur ZX81 après plusieurs heures de fonctionnement avec l'extension mémoire.

Le problème de base se situe au niveau des contacts douteux existant entre le connecteur arrière de l'ordinateur et les lyres dorées de l'extension mémoire : si l'on excepte quelques marques (par exemple MEMOTECH), qui se sont sérieusement penchées sur la question, il faut reconnaître que la majorité des fabricants (SINCLAIR en tête d'ailleurs) livrent des modules pour le moins branlants !

Dès lors, il suffit d'un choc, même léger, sur le plan de travail, ou d'un déplacement de l'ordinateur pour que s'interrompent un court instant certaines liaisons vitales, et alors... tout le contenu de la mémoire est irrémédiablement perdu.

Il semble qu'une sorte de fatalité fasse que ces incidents surviennent justement lorsqu'approche la fin d'un très long travail au clavier. En fait, nous avons maintes fois remarqué que c'est précisément à ce moment que, fatigue nerveuse aidant, l'opérateur risque le plus de se livrer à des mouvement inconscients tels que de petits coups de doigts sur la table ou, pire encore, sur le capot de la machine. L'évolution dans le temps de la vigueur avec laquelle les touches sont actionnées va également dans le même sens.
Là n'est cependant pas la seule explication !
Nous avons pu remarquer que de très nombreux blocs secteur présentent des soudures défectueuses au niveau de picots de leur transformateur : pendant le transport, ces picots arrivent à évider la soudure et, après un fonctionnement de plus de deux heures, l'échauffement est tel que la dilatation des soudures arrive à provoquer des ruptures d'alimentation très brèves mais catastrophiques.

Signalons enfin l'échauffement parfois excessif du régulateur 5V incorporé à l'ordinateur : ce circuit intégré possède une protection thermique capable de le faire disjoncter en cas de sollicitation trop prolongée.

Nos amis anglais ont été confrontés bien avant nous à ces problèmes, et ont suggéré diverses solutions, parfois assez barbares, puisque certains auteurs n'hésitent pas à préconiser un soudage ou un collage des deux boîtiers !

En fait, certains adhésifs double face munis de mousse élastique peuvent rendre des services à ce niveau, mais le VELCRO donne de bien meilleurs résultats.

On peut aussi intercaler entre le ZX et la mémoire un connecteur souple, mais il s'agit là d'une pièce assez onéreuse. Pour notre part, nous avons préféré réaliser une pièce en tôle d'aluminium utilisant le petit logement existant sous le ZX81 pour coincer efficacement le module mémoire.

REGION ALSACE

sinclair
ZX Spectrum

la vraie révolution en micro-informatique
ENFIN DISPONIBLE en ALSACE
en version 48 Ko et standard P.A.L.
Une offre spéciale de lancement
est proposée
Documentation + Prix sur demande à
CEMIA 35 rue des Trois Rois
68100 MULHOUSE Tél. (89) 46.56.00

cemia

Au niveau de l'échauffement excessif des composants d'alimentation, il est facile de refaire les soudures du bloc secteur, et d'ajouter généreusement de la graisse siliconée (blanche) entre le refroidisseur et le régulateur de l'ordinateur.

Dans les cas extrêmes, on peut même percer quelques trous d'aération dans la coquille supérieure du boîtier, juste en dessous du sigle "ZX81".

Malgré ces adaptations dont l'efficacité est prouvée, il reste conseillé, lors de l'écriture de longs programmes, de procéder régulièrement à des sauvegardes partielles sur cassette, disons toutes les vingt lignes. Cette cassette "de travail" ne sera effacée qu'une fois le programme complet mis en lieu sûr !
D'autres lecteurs se plaignent de réactions imprévues de leur machine lors de la seule exécution de certaines fonctions (par exemple RND). Si la syntaxe est bien respectée, la seule explication est un défaut dans la mémoire ROM, empêchant la bonne exécution de la routine correspondante.

Patrick Gueulle

A PROPOS DES CARTES CARACTERES GRAPHIQUES

Les cartes caractères graphiques de DK'TRONICS ou de KAYDE présentent un grave défaut si l'on désire les utiliser avec une extension de mémoire 64 K : elles ne décodent pas toutes les adresses et se retrouvent par conséquent adressées une deuxième fois à partir de 40960, ce qui a pour effet de bloquer RAMTOP à cette valeur lorsque l'on tente d'initialiser le système à 64 K.

Pour remédier à cet inconvénient, il convient de prendre en compte la ligne d'adresse A15. Une des quatre portes du 74LS32 montée sur la carte caractères graphiques étant inutilisée (broche 4, 5 et 6), nous allons nous en servir pour réaliser le OU entre les lignes d'adresse A14 et A15.

Dans le cas où l'on utilise cette carte avec une ROM SINCLAIR soudée sans support, il conviendra d'ajouter un conducteur pour amener la ligne A15 à la carte caractères graphiques.

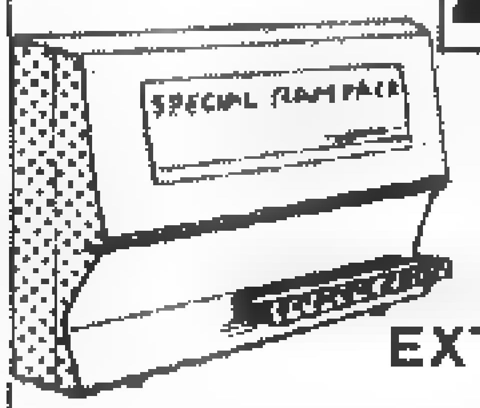
Sinon, dessouder les conducteurs 2 (brun ou bleu) et 4 (orange ou gris) de la nappe à 5 conducteurs des pastilles de la carte caractères. Percer non loin de ces pastilles, dans la partie libre de la plaquette en epoxy, deux trous Ø 0,6 mm. Passer les extrémités des conducteurs que l'on vient de dessouder par ces trous et y souder deux petits fils isolés. A l'aide de ces fils, relier le conducteur 2 à la broche 4 et le conducteur 4 à la broche 5 du 74LS32 (le circuit intégré le plus loin du conducteurs en nappe). A l'aide d'un autre petit fil isolé relier maintenant la broche 6 du 74LS32 à la pastille où aboutissait avant le conducteur bleu. Relier alors l'extrémité libre du conducteur 4 (orange ou gris) à la ligne A15 du ZX81 (broche 5 de l'IC3).

Pour rendre la carte caractères graphiques aisément démontable il est préférable de ne pas souder les 5 conducteurs sur la carte du ZX, mais d'y souder des picots en utilisant les trous de traversée situés près du connecteur d'extensions de la carte du ZX. Bien repérer les pistes à utiliser d'après le brochage de ce connecteur. Il suffit alors de munir les extrémités de chaque conducteur de la nappe à 5 fils de petites prises pour ces picots et de les embrocher dessus.

Enfin, en vue de pouvoir utiliser d'autres extensions utilisant les mêmes adresses entre 8 et 16 K on peut

RUN INFORMATIQUE
62, rue Gérard 75013 PARIS
Tél. : (1) 581-51-44

ZX 81 EXTENSION



Boitier conçu spécialement pour se clipser au ZX 81

EXTENSION 16 K RAM 310 F

JEU 16 K LLAMASOFT CENTIPEDE 85 F

Prix valeur Juillet 1983

pyc publicité

BON DE COMMANDE
à renvoyer à RUN INFORMATIQUE 62, rue Gérard 75013 PARIS

Nom ____________________
Adresse ____________________
____________________ TEL ____________________

Je passe commande ☐ EXTENSION ZX81 ______
☐ JEU CENTIPEDE ______
Total ______

Je désire recevoir:
☐ votre documentation
☐ votre catalogue de jeux
☐ SPECTRUM
☐ ZX

Ci-joint mon règlement par chèque bancaire ☐ ou CCP ☐

SIGNATURE:

Tous les prix comprennent la T.V.A. et les frais de port postaux (France Métropol.)

REGION ALSACE

POUR Zx80/Zx81

CARTE MULTIFONCTION C.I.T.
avec 8K de ROM supplémentaire
. SON sur T.V. (3 octaves)
au clavier, par programme ou préenregistrée
. HAUTE RÉSOLUTION GRAPHIQUE
sur impr. Sinclair axes gradués et quadrillage
. 10 PAGES ÉCRAN EN MÉMOIRE
écriture/lecture priorité au programme
Inversion vidéo par soft partielle/totale
. INTERFACE IMPRIMANTE TYPE CENTRONICS...
Renumerotation du basic au pas choisi
. PROGRAMMATION D'EPROM
Enregistrement de programmes en basic,
+ data, en assembleur.
Affichage des registres Z80 en hexa, binaire, variables Sinclair en décimal
Ecriture géante, scroll inverse, clear partiel, sirène, adresse en zone variables, etc. etc...
Pas de réservation de mémoires, pas de chargement!
Messages d'erreur sonores et littéraux
Prix avec manuel d'utilisation T.T.C. 685.- FF
C.I.T. 4, rue de Bâle
68300 SAINT-LOUIS Tél. (89) 67.76.01

c.i.t.

DES LIVRES POUR VOTRE SINCLAIR

Le petit livre du ZX-81
Par Trevor Toms
Conçu pour mettre en valeur les diverses possibilités d'utilisation du ZX-81, ce livre est aussi destiné à stimuler l'imagination des apprentis programmeurs qui découvriront dans les nombreux programmes proposés une quantité d'idées à exploiter
136 pages - 72,00 FF/555,00 FB

La pratique du ZX-81
● Tome 1 Basic approfondi Initiation au langage machine
Par X. Linant de Bellefonds
Un livre qui permettra aux possesseurs du ZX-81 d'exploiter les possibilités de leur système dans le domaine de la programmation avancée, et de s'initier aux différents niveaux de langage intervenant dans la gestion d'un système informatique de base (langage évolué variables - systèmes langage-machine)
128 pages - 72,00 FF/555,00 FB

● Tome 2 Programmation en langage machine
Par M. Henrot
Destiné aux possesseurs de ZX-81 ayant acquis une bonne expérience de la programmation Basic approfondie et qui souhaite améliorer la rapidité de leurs programmes par des routines en langages machines
152 pages - 82,00 FF/635,00 FB

Etudes pour ZX-81
● Tome 1. Par J.F. Sehan
Programmes en Basic
Un recueil de 20 programmes Basic des plus variés utilisant au mieux les possibilités de graphisme et de création des fichiers sur cassettes du ZX-81
100 pages - 82,00 FF/635,00 FB

● Tome 2. Par J.F. Sehan
Programmes en Basic et en assembleur
Plus particulièrement dédié au langage assembleur appliqué aux modules d'extension comme l'imprimante ou la carte génératrice de caractères ses programmes vous permettent de créer des mélodies de dessiner des histogrammes ou tout simplement de jouer au Baccara, aux Piranhas et au Taquin
176 pages - 82,00 FF/635,00 FB

La pratique du ZX Spectrum
Par Xavier Linant de Bellefonds
Tome 1 Basic approfondi Initiation au langage machine
Cet ouvrage exploite toutes les possibilités du ZX Spectrum dans le domaine de la programmation avancée. L'auteur y expose d'une manière soigneusement graduée la définition de caractères et les fonctions de chaîne la haute définition graphique et la puissance de calcul (graphiques en trois dimensions...), la couleur et le son les techniques d'accès direct à la mémoire et l'utilisation du langage machine
Les possesseurs de ZX 81 trouveront dans cet ouvrage plusieurs programmes transposables pouvant être réintroduits tels quels sur leur appareil
82,00 F/635,00 FB

La pratique du ZX Spectrum
Par Marcel Henrot
Tome 2 Programmation en langage machine
Cet ouvrage consacré au langage machine est accessible à tous ceux qui ont assimilé la programmation Basic approfondie. La corrélation entre les commandes Basic et les codes machine a été la préoccupation principale de l'auteur, qui amène progressivement le lecteur à la compréhension de routines de plus en plus complexes. Les trois aspects principaux du Spectrum : le son la couleur et la haute résolution font l'objet de nombreuses routines dans tous les chapitres. Le lecteur attentif élaborera des programmes personnels en code machine quand il aura refermé ce livre
82,00 FF/635,00 FB

Demandez notre catalogue gratuit

P.S.I. DIFFUSION
BP 86 - 77402 Lagny-s/Marne Cedex
FRANCE
Téléphone (6) 006.44.35
P.S.I. BENELUX
5, avenue de la Ferme Rose
1180 Bruxelles
BELGIQUE
Téléphone (2) 345.08.50

au Canada
SCE Inc
3449 rue Saint-Denis
Montréal Québec H 2X3 L 1
Tél (514) 843 76 83

en Espagne
P.S.I. IBERICA
Ferraz 11 Madrid 8
Tél 247 30 00

en Suisse
CRISPA
16 avenue de Beaumont
1700 Fribourg
Tél (037) 24 43 76

Envoyer ce bon accompagné de votre règlement à P.S.I. DIFFUSION ou, pour la Belgique et le Luxembourg, à P.S.I. BENELUX

DÉSIGNATION	NOMBRE	PRIX
	TOTAL	

par avion ajouter 8 FF (75 FB) par livre.

ORS 6

☐ *Paiement par chèque joint*
☐ *Paiement en FF par carte bleue VISA (à P.S.I. DIFFUSION uniquement)*
Signature (obligatoire pour paiement par carte de crédit)

N° ________________ Date d'expiration ____

NOM ________________ PRENOM ________________

rue ________________ N° ________

Code post ________ Ville ________________

interrompre séparément les alimentations +5v des ROM supplémentaires au dos de la carte caractères graphiques et les relier individuellement au +5v par l'intermédiaire de petits interrupteurs séparés. On pourra éventuellement ajouter des leds témoins sur ces interrupteurs pour connaître à tout moment les zones mémoire utilisées.

Roger Valeyre

→Les jeux que vous proposez en langage machine pour le ZX81 seront-ils transposables au ZX Spectrum ? (Jacques Flornoy)

* Non. La plupart des routines en langage machine sont destinées à gérer des affichages, or la structure de l'écran du ZX Spectrum n'a rien à voir avec celle de l'écran du ZX81. Mais ne vous inquiétez pas ORDI-5 vous proposera vite des programmes LM pour Spectrum.

→Pourquoi ne pas prendre un programme très simple et le réécrire plusieurs fois de suite en le raccourcissant de façon à démontrer au débutant comment faire des économies de mémoire, etc. (D. Cochard)

* Très bonne suggestion ; nous allons étudier l'idée suivante : proposer un programme très lourd pour une opération assez simple et classer les réponses en fonction des différentes améliorations.

→Malgré tous vos conseils, je n'arrive toujours pas à relire les programmes enregistrés sur cassette, pourtant je ne suis pas un débutant en informatique. (D. Rouzet)

* Si vous avez la possibilité d'essayer un chargeur Q-SAVE de PSS vous verrez si cela dépend des magnétos que vous utilisez, sinon c'est en fin de compte l'interface de votre ZX81 qui est en défaut : certains appareils (surtout dans les débuts) présentaient cette défaillance.

→Comment coupler un Spectrum à une télé couleur sans prise Péritel (achetée avant 1980) ? (M. Davignet)

* Une interface SECAM performante est à l'étude ; elle était en démonstration à Micro-Expo ; renseignez-vous auprès de Direco-International pour savoir quand elle figurera au catalogue.

→Je voudrais savoir comment fonctionnent les droits de copyrights ? (G. Pedroli)

* En ce qui concerne les copyrights, la protection qui vous est apportée par le petit (c) signifie que personne n'a le droit de commercialiser un programme copié du vôtre, soit sous la forme d'une reproduction de cassettes destinées à la vente, soit pour le faire tourner dans le cadre d'une exploitation commerciale (luna-park, café, club payant, etc.), sauf à vous racheter les droits. Cependant tout lecteur qui a acheté la revue a payé le droit de recopier le programme pour son usage personnel exclusivement. Si vous souhaitez en savoir davantage sur la protection juridique des programmes nous vous conseillons de lire le "QUE SAIS-JE ?" de Xavier Linant de Bellefonds : "L'informatique et le Droit".

→Le programme des petits chevaux n'est-il pas incomplet ? (Y. Dujonchet)

* Effectivement, toujours ces maudites listes qui s'envolent sous les bureaux. Voici la partie tronquée avec toutes nos excuses.

```
 700 INPUT Z$
 705 PRINT AT 18,0;"
"
 710 IF Z$="NON" THEN GOTO 265
 715 LET D(C)=D(C)-1
 720 IF A$(W,V)<>"■" THEN GOTO [illegible]
10
 730 GOTO 405
 800 REM FIN DU JEU**************
 805 IF ((W=8 AND V=7 AND C=1) O
R (W=8 AND V=9 AND C=4) OR (W=7
AND V=8 AND C=2) OR (W=9 AND V=8
 AND C=3)) AND B=6 THEN GOTO 870
 810 IF (B<>V AND C=1) OR (B<>W
AND C=2) OR (16-B<>W AND C=3) OR
 (16-B<>V AND C=4) THEN GOTO 360
 815 IF (V=1 AND B=1 AND [illegible]=1) OR
 ([illegible]=1 AND B=1 AND C=2) OR (B=1 A
ND W=15 AND C=3) OR (B=1 AND V=1
5 AND C=4) THEN GOTO 850
 8[illegible]2 LET A$(X(C,E),Y(C,E))=STR$
(B-1)
 825 LET W=W+(C=2)-(C=3)
 830 LET V=V+(C=1)-(C=4)
 835 IF A$(W,V)=C$(C TO C) AND (
X(C,E)<>W OR Y(C,E)<>V) THEN GOT
O 360
 845 LET [illegible]$(W,V)=C$(C TO C)
 847 GOTO 415
 850 LET A$(X(C,E),Y(C,E))="■"
 860 GOTO 825
 870 LET H(C)=H(C)+1
 875 IF [illegible](C)=2 THEN GOTO 900
 876 LET D$(C,1)=D$(C,2)
 880 PRINT AT X(C,E),Y(C,E);B
 885 LET A$(X(C,E),Y(C,E))="B"
 890 LET X(C,1)=X(C,2)
 891 LET Y(C,1)=Y(C,2)
 895 GOTO 220
 900 CLS
 910 PRINT AT 10,5;B$(C);" A GAG
NE"
```

→Je vous fais parvenir cette petite note à l'intention des lecteurs d'ORDI-5 : Les possesseurs de ZX81 se sont rendus compte au cours d'une utilisation prolongées de l'échauffement de leur appareil, cela étant dû au micro-processeur Z80A. Il faut signaler à leur intention l'arrivée sur le marché du Z80 L (Low power) qui ne présente pas cet inconvénient. L'adaptation ne présente aucun problème, le brochage étant le même. (L Vrignaud)

* Merci pour ce précieux conseil.

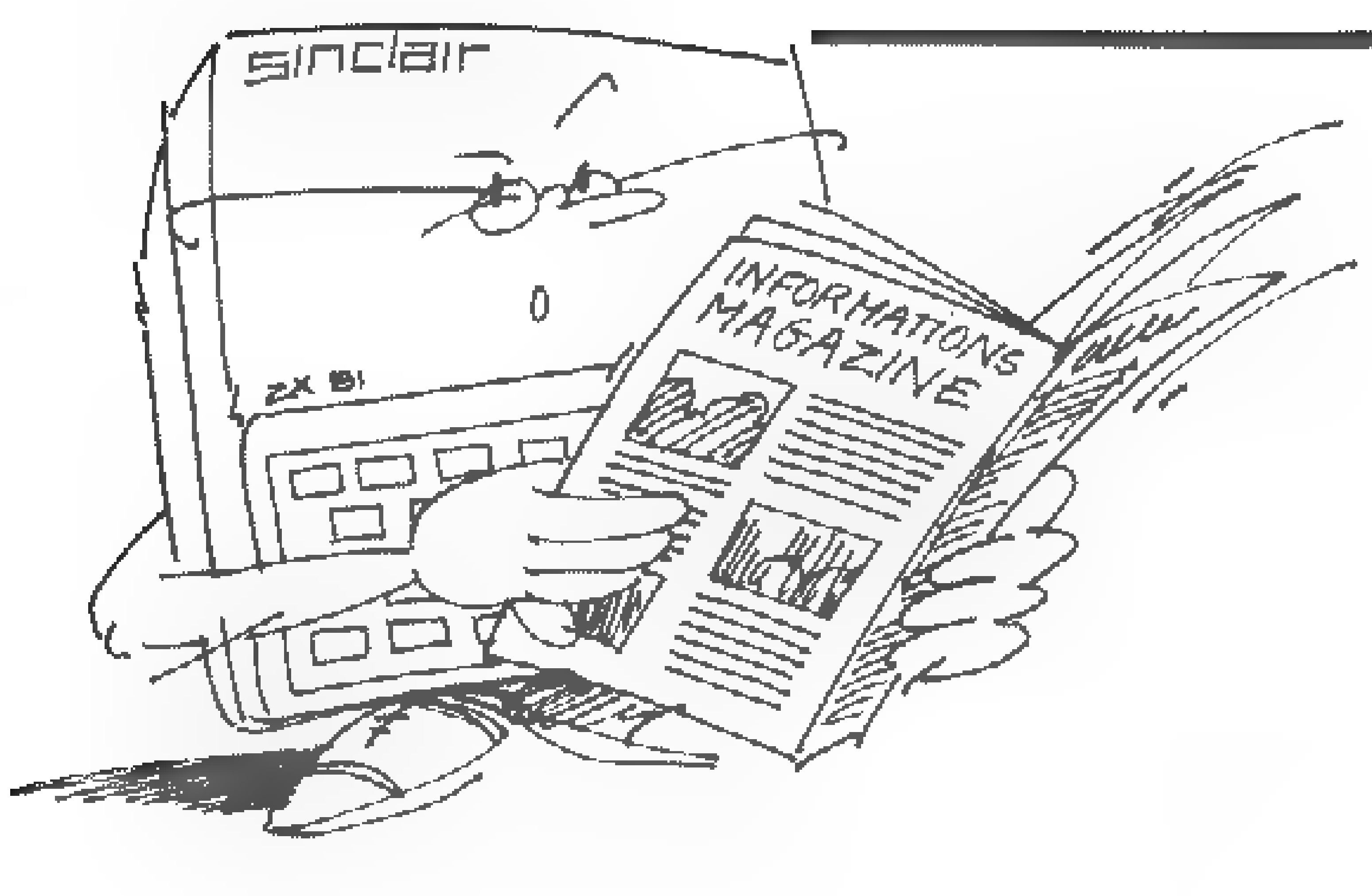
→Voici une autre façon de modifier le programme d'échecs (ORDI-5 n° 3) qui évitera tous les POKE à l'exception de /31 (valable uniquement pour le texte). Le programme en LM pour la fonction COPY ainsi que pour l'impression des numéros des cases ne peut être introduit autrement.

```
LET AS(85 TO 137)="DESIREZ-VOUS JOUER AUX ECHECS ?
SOUHAITEZ-VOUS REJOUER"

LET AS(401 TO 461)="PREFEREZ-VOUS PLACER LE JEU ?
JOUEZ-VOUS BLANC (B) OU NOIR (N) ? "

LET AS(467 TO 470)="VOUS"

LET AS(477 TO 492)="ECHEC ET MAT EN "

POKE 18028,19

LET AS(634 TO 669)="CHARGEMENT A CHEVEERRONE, RECOM-
MENCEZ"
```

POKE 20704,30	22871,5	23943,8
20724,52	22878,216	23951,39
20861,163	22881,7	23955,51
20864,31	22886,157	23961,224
20872,39	22902,105	23964,8
20881,51	22905,23	23976,52
20889,165	22922,220	24013,162
20892,18	22925,7	24038,183
20984,203	23866,28	24041,20
22860,12	23940,216	24057,39

```
LET AS(7074 TO 7153)="GAGNEPERDU OK?NIVEAU DU JEU,
1-6 QUI DOIT JOUER, B-N? COUP DEFENDU COULEUR ? DE-
PLACE?"
```

(Jean-Michel Gurdo, Andorre)



Magazine

FORTH TRANQUILLE

De très belles cassettes pour l'étude facile des langages FORTH et PASCAL sur Spectrum et ZX81. Avec quelle puissance, quelles souplesse et sous réserve de quelles additions mémoire ? Résultat de notre enquête dans un prochain ORDI-5.

DRIVE MADE IN FRANCE !

A l'exposition Micro-Expo qui s'est tenue à Paris au Palais des Congrès du 14 au 19 juin dernier a été exposé un matériel conçu par une société française : il s'agit du Cyborg, un lecteur de disquette capable de s'adapter par le moyen d'un interfaçage différencié à la plupart des micro de la catégorie ZX81 et Spectrum.
Le patron de Cyborg, Jean Garutti, espère vendre 100 000 unités de ce lecteur en quelques mois. Pour ZX81 et Spectrum le prix moyen de ce lecteur serait de 3000 F (l'unité de 5 pouces) et du double pour l'unité de 3 pouces. En dépit de ce prix élevé ce matériel devrait intéresser les possesseurs de Sinclair. Il reste que le délai de livraison prévu paraît excessivement optimiste : à ORDI-5 nous attendons de voir...
Commercialisation : VIDEO TELEMAT RECORT.

Nous conseillons donc à nos lecteurs qui seraient intéressés par ce produit de ne le commander que contre-remboursement : leur argent ne sera ainsi versé que lorsqu'ils seront sûrs d'avoir leur commande.

QUI A PEUR D'ORIC 1 ?

Aux dernières estimations les prix du Spectrum 48K et de l'ORIC 48K devraient se tenir très près, ce qui fait que le prix ne suffira pas à départager les deux ordinateurs : les acquéreurs devront se baser sur les différences de spécification qui sont assez marquées au-delà des apparences.

PERIPHERICUM

Informatique Service dont nous avons passé en revue quelques bonnes cassettes dans notre premier numéro semble avoir parfaitement préparé le trousseau du Spectrum pour son arrivée en France : cette société commercialise en effet d'ores et déjà des Kits RAM 48 K, des interfaces imprimantes parallèles et série, des cartes d'entrées-sorties, des boîtiers d'intégration, etc...

Plusieurs fabricants commencent à proposer des cartouches à mémoire protégée pour le ZX81 qui permettent la conservation de données même après interruption de l'alimentation ; la grande facilité des poquettes japonaises à portée de main, voilà qui est intéressant. Mais les produits proposés sont peut-être encore un peu encombrants.

Une carte multi-fonctions pour ZX81 (sortie son-graphiques à haute résolution, etc.). Cette carte est commercialisée par CIT et coûte 595 F TTC. Nous vous en parlerons très prochainement.

Les possesseurs de Spectrum vont pouvoir relier rapidement leur ordinateur à la tablette graphique compacte de chez Tandy. La société Softest vend une interface aux environs de 500 F.

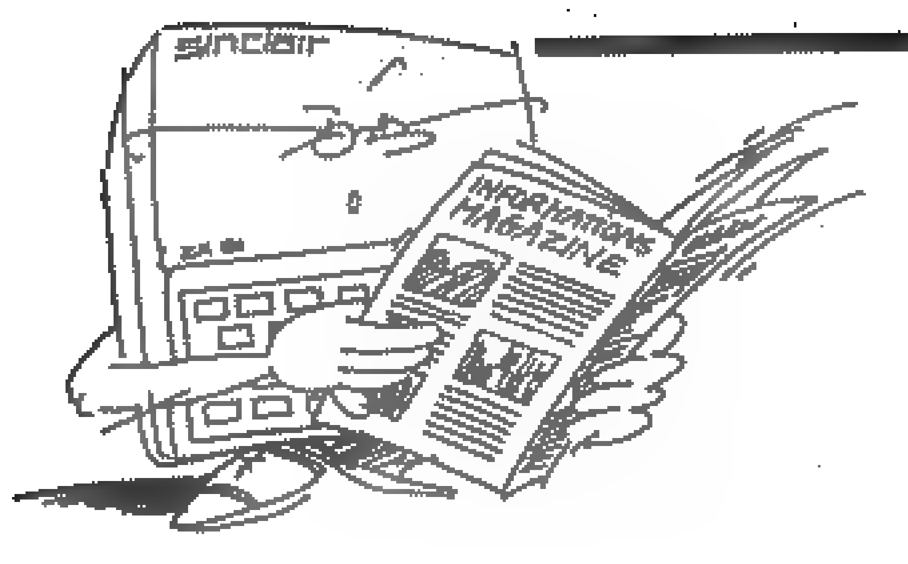
Un assembleur Z80 compris sur ROM indépendante commutable : c'est un produit récent de la société Mémotech.

LES COUSINS D'AMERIQUE

Sinclair est présent aux USA avec trois modèles et non deux comme sur le vieux continent : existent ainsi le TS-1000 qui est l'équivalent du ZX81 mais avec 2K de mémoire de base, le TS-1500 qui a 16K de mémoire de base et qui est fondamentalement un ZX81 avec un clavier de type Spectrum et le TS-2000 qui n'est autre que le Spectrum 16K. Tous ces appareils devraient bientôt bénéficier d'une plus grande capacité mémoire dans leur version de base et surtout un nouveau modèle de TS-2000 devrait être commercialisé comportant un emplacement pour une cartouche de ROM.

CHUTE LIBRE

La barrière des 1300 F a quelque chose de magique en Angleterre puisqu'elle correspond au chiffre rond de 100 livres. Tous les constructeurs se battent pour offrir un matériel dont le prix ne dépasse pas les 2 chiffres. C'est ainsi qu'en Angleterre le Spectrum 16K sera vendu pour 99 livres dès le mois de juin 83.



Magazine

EYROLLES FLIP

Le livre de Philippe Oros et Alain Perbost que nous avions analysé et qui était accompagné d'une cassette est désormais doté d'une seconde cassette (ZX81 cassette numéro 2 : 13 jeux 1K.

LE SALON SINCLAIR DE BRUXELLES

Ce sont les 23 et 24 avril derniers que s'est tenu à Bruxelles le second salon Sinclair organisé par le dynamique club MICRO-EUROPE.
Presque toutes les marques d'accessoires, logiciels et publications en rapport avec les machines Sinclair étaient représentées à cette manifestation d'un style inconnu en France.
Nos amis belges savent conserver la modestie des amateurs, même éclairés : sans chercher à exposer à la manière des professionnels au SICOB, ils préfèrent l'ambiance quasi-familiale des alons d'un des meilleurs hôtel de Bruxelles à l'immensité impersonnelle d'un CNIT ou d'un Palais des Congrès. Huit cents visiteurs sur deux jours constituent un bon score pour ce qui s'apparente un peu à une réunion de radio-amateurs. Même les enfants ont libre accès aux machines exposées, et certains viennent avec des programmes qui seraient tout à fait à leur place dans nos colonnes !
Il est vrai qu'en Belgique, le Spectrum est depuis bien longtemps disponible, et que son, couleur, et haute résolution permettent de concrétiser bien des projets.

Le microdrive, annoncé en Belgique pour le premier jour du salon, a une fois de plus manqué son entrée. Parmi les logiciels extrêmement performants QUICKSILVA propose notamment le SPEAKEASY, capable de donner la parole à un Spectrum. Synthèse vocale ? non pas, mais bien mémorisation de parole : un texte est enregistré sur une cassette audio, lu dans la prise de chargement des programmes, puis peut être rappelé à volonté sur le haut-parleur incorporé ! Bien que cela pose des problèmes, il devrait être possible d'obtenir un résultat comparable sur le ZX81...

Toujours à propose du Spectrum, nous avons noté plusieurs tentatives visant à l'équiper (par simple chargement d'une cassette), de langages autres que le BASIC :
L'assembleur, bien sûr, grâce aux classiques assembleurs/désassembleurs, mais aussi FORTH et PASCAL, sans oublier des BASIC compilés, et non plus interprétés, considérablement plus rapides.

Au milieu de cette profusion de SPECTRUMS, le ZX81 ou même 80 n'était pas oublié pour autant, puisque de nombreux accessoires et logiciels pour cette machine étaient présentés.
Il semble que le marché s'oriente vers des périphériques de faible coût, peut-être à cause des prix très comprimés des machines qui sortent actuellement. Signalons notamment un module haute résolution à 290 F et une carte couleur SECAM à 395 F, respectivement chez DIDECAR (Belgique) et SAM (France). Malgré ces prix étonnants, il s'agit d'accessoires de valeur, mais demandant des logiciels performants, ce qui n'est pas pour effaroucher l'utilisateur moyen du ZX81 !

En conclusion, un salon tout à fait réussi, lors duquel ont été dévoilées des informations inédites en France. Une formule très "conviviale", peut-être due au caractères naturellement accueillant des Belges, mais qui serait la bienvenue dans notre pays !

Patrick Gueulle

ADRESSES DES SOCIETES MENTIONNEES

CIT, 4 rue de Bâle, 68300 SAINT LOUIS

DIDECAR, 1 rue du Planiau, B-1301 BIERGES

EYROLLES, Boulevard Saint-Germain, 75006 PARIS

INFORMATIQUE SERVICE, 42 rue Parcheminerie, 49000 ANGERS

MEMOTECH, Memotech Limited, WITNEY, OXON, OX8 6BX

SAM, 6 avenue du Gal Leclerc, 91160 LONGJUMEAU

SOFTEST, 10 Richmond Lane, ROMSEY Hampshire S05 8LA

VIDEO TELEMAT REPORT, 54 rue Ramey, 75018 PARIS

Création de Clubs

GISMO (Région ouest) Animateur Frédéric Realland CS3
Bd Jean Mermoz, 35998 RENNES CEDEX

CLUB INFORMATIQUE, Foyer Socio-Educatif
Collèges Jules Ferry, CONFLANS
Animateur Mme MALET, Collège Jules Ferry, 919 51 81

MICROTEL - ADEMIR - TREMBLAY
Collège Romain Rolland, 93410 VAUJOURS
Animateur Pascal Vieville

CLUB ZX de Lille, Animateur EHKIRCH J.O.
206 rue Solférino, 59000 LILLE

CLUB MICRO-FOST (Marine Nationale)
Foyer Equipage CSM Roland Morillot
Les Roches - DOUVRES, 29240 BREST NAVAL

L'INCROYABLE MICRO-ORDINATEUR COULEUR SECAM !

- *— Microprocesseur Z 80 A*
- *— Langage Microsoft Basic*
- *— Affichage direct antenne télé SECAM*
- *— Clavier 45 touches pleine écriture, + clef d'entrée, + graphismes, + bip sonore anti-erreurs...*
- *— Texte + graphismes mixables 9 couleurs*
- *— Edition et correction plein écran*
- *— Son incorporé*
- *— Toutes options : extension + 16 K + 64 K, interface imprimante, imprimante, stylo optique, manettes, jeux, modem, disquettes...*

VTECH

VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE
19, rue Luisant 91310 Monthléry
Tél. (6) 901.93.40 - Télex : SIGMA 180114

BON DE COMMANDE

A retourner à : VIDEO TECHNOLOGIE - 19, rue Luisant - 91310 Monthléry - Tél. (6) 901.93.40 - Télex SIGMA 180114

Je désire recevoir:

☐ **Version A**

Micro-ordinateur couleur SECAM LASER 200 ......990 F TTC

Kit d'accessoires:
- Modulateur SECAM incorporé
- + Transfo 220 V 50 HZ
- + 3 interfaces : câble télé, câble vidéo, câble lecteur K7
- + Livre utilisateur Basic en français, 150 pages
- + Livrets techniques en français
- + Cassette
- + Garantie 1 an, pièces et main-d'œuvre

Le kit complet .... 290 F TTC

1.280 F TTC

Extensions - Périphériques - Interfaces

- ☐ Extension de mémoire 16 K RAM (soit 20 K disponibles) 540 F TTC
- ☐ Extension de mémoire 64 K RAM (soit 68 K disponibles) *(livraison fin octobre)* .... 990 F TTC
- ☐ Lecteur de cassette DR 10 .... 490 F TTC
- ☐ Interface d'imprimante « Centronics » .... 290 F TTC
- ☐ Imprimante 4 couleurs *(livraison fin septembre)* ... 2.360 F TTC
- ☐ Manettes de jeux (la paire) *(livraison fin septembre)* . 290 F TTC
- ☐ Stylo lumineux *(livraison fin octobre)* .... N.C.
- ☐ Interface disquette *(livraison fin octobre)* .... N.C.

TOTAL DE MA COMMANDE : F TTC

Nom ______

Prénom ______

N° ______ Rue ______

Ville ______

Code Postal ______

Je choisis de payer le total de ma commande :

☐ Au comptant, par CCP, chèque bancaire ou mandat, à l'ordre de VIDEO TECHNOLOGIE FRANCE.

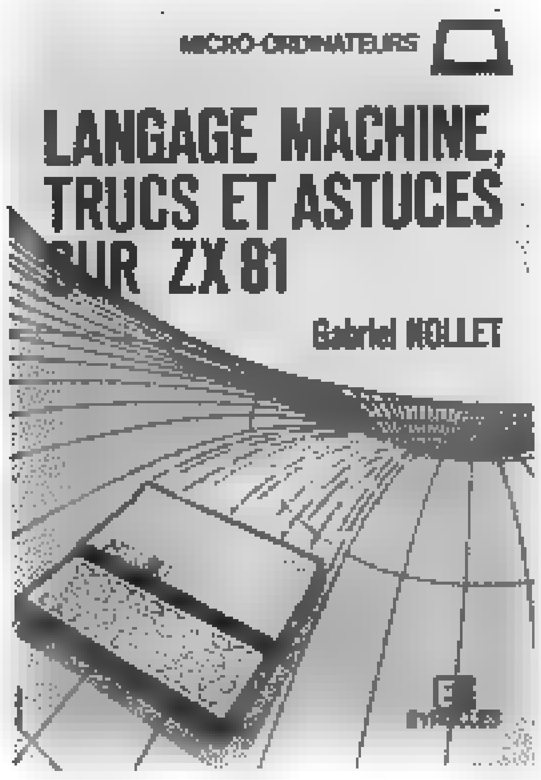
☐ Contre-remboursement au transporteur, moyennant une taxe de 60 F.

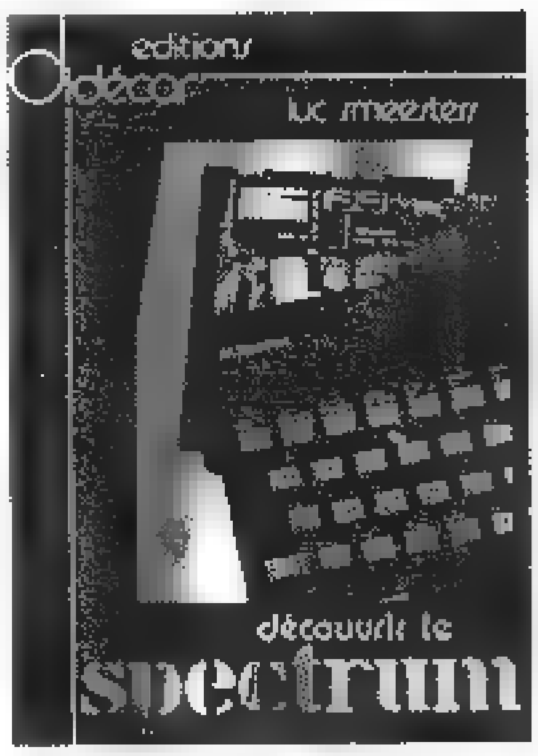
Signature

Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je suis libre pendant un délai de 15 jours, de retourner à mes frais dans son emballage d'origine le matériel que j'aurai reçu et je serai intégralement remboursé des sommes que j'aurai versées.

ORDI 5:1

Librairie





LA PRATIQUE DU ZX SPECTRUM

Par Xavier LINANT DE BELLEFONDS
Editions : PSI
Prix : 82 F
82 pages

Les ouvrages en français sur le Spectrum commencent à apparaître avec une certaine anticipation sur le produit lui-même. Outre la publication de plusieurs traductions (notamment chez Eyrolles) on remarque ainsi la sortie chez P.S.I. de la Pratique du ZX Spectrum qui comprend deux tomes. Chacun des tomes a été confié à un auteur différent : le tome 1 (BASIC approfondi, initiation au langage machine) à Xavier Linant de Bellefonds et le tome 2 (utilisation du langage machine) à Marcel Henrot.

La même équipe a déjà travaillé sur le ZX81 avec une répartition identique et ORDI-5 a consacré à chacun de ces ouvrages une notice bibliographique très positive. Nous nous concentrerons ici sur le tome 1 de ce nouveau livre ; l'étude approfondie du tome 2 sera entreprise ultérieurement.

Dans sa démarche, "la Pratique du ZX Spectrum" ressemble assez à "la Pratique du ZX81" : même progressivité dans l'exposition (diverses applications BASIC, étude de l'organisation du système, initiation au langage machine) et même talent vulgarisateur, des questions relativement difficiles (organisation d'un traitement de texte, dichotomie dans les fichiers, courbes de regressions, représentation en plusieurs dimensions, règles de l'acoustique musicale, etc.) étant abordées avec une clarté remarquable et, ce qui ne gâche rien, un style assez élégant.

Quelques nettes améliorations distinguent cet ouvrage du précédent livre de X.L.B. : d'abord les applications sont plus équilibrées (il y a moins de très gros programmes et une plus grande diversité de programmes moyens choisis dans des domaines plus différenciés) et le détail a été plus soigné (moins de fautes de typographie et moins de sous-entendus laissés à la sagacité du lecteur). Enfin le livre est plus épais - plus de "main" comme on dit - et comporte en édition d'origine un index bien utile.

Certains défauts demeurent toutefois : là aussi il est difficile de parler d'un véritable ouvrage d'initiation car il implique l'assimilation parfaite du manuel.

A ces réserves près, le livre de Xavier Linant de Bellefonds sur le Spectrum nous apparaît être un "must" pour toute personne cherchant à réellement programmer son Spectrum à la hauteur de ses possibilités multiples.

MAITRISEZ VOTRE ZX81

Par Patrick Gueulle
Editeur : ETSF - MICRO SYSTEMES
Prix : 60 F environ
150 pages

Deuxième livre de Patrick Gueulle consacré au ZX81 (Pilotez votre ZX81 a déjà fait l'objet d'une analyse dans nos colonnes), ce livre sympathique se présente un peu comme la suite de l'ouvrage précédent en proposant au lecteur d'aller plus loin avec son ordinateur dans deux directions :

- les interfaces qui permettent de placer le ZX81 au centre d'un système finalisé pour une activité particulière,
- le langage machine.

Sur ces deux points le travail est d'une grande qualité pédagogique : le chapitre 3 consacré aux interfaces est un modèle de clarté sur un sujet qui désoriente souvent les débutants qui souhaitent avoir recours à un ordinateur pour effectuer une fonction particulière sans pour autant se transformer en programmeur. Le sujet est difficile et P.G. s'en tire bien avec un bon équilibrage entre les diverses illustrations (ZX musicien, ZX réveil matin, ZX passeur de diapositive, ZX standardiste, ZX chien de garde, etc.).

L'initiation au langage machine, partie composée de trois chapitres qui termine l'ouvrage est aussi du très bon travail : cette initiation est menée d'une manière enlevée et didactique et peut procurer au lecteur la satisfaction de connaître les principes du langage machine en un nombre de pages limitées.

Toutefois ce livre n'est pas parfaitement homogène : il comprend en particulier une petite faiblesse avec son chapitre 2, chapitre qui reprend à une exception près (protection de programme par mot de passe) des développements désormais bien connus de l'utilisateur du ZX81 (grandes régions de la mémoire, intervention sur les octets de la zone programme etc). La sortie relativement récente de cet ouvrage (printemps 83) donne malheureusement à ce chapitre une allure de déjà vu, ce qui n'aurait pas été le cas s'il était paru

un an plus tôt, époque où la littérature était encore peu abondante sur ces sujets.

A ce chapitre près le livre est intéressant et même indispensable pour cette catégorie particulière d'utilisateurs qui savent, grâce au fer à souder plus quelques routines en langage machine, atteler leur ZX à quelque tâche inédite, autrement dit le transformer en esclave intelligent : sur ce point le livre tient les promesses de son titre.

LANGAGE MACHINE TRUCS ET ASTUCES SUR ZX81

Par Gabriel NOLLET
Editions EYROLLES
Prix : 70 F environ
160 pages

A ORDI-5 nous ne mâchons pas nos mots ; c'est le privilège de l'indépendance. Nous avions trouvé le premier livre de Gabriel Nollet (La conduite du ZX81) était mauvais, nous dirons tout aussi franchement et simplement que son deuxième livre est bon : voici (nous ne dirons pas "enfin" car il y en a maintenant plusieurs autres) un livre clair sur le passage au langage machine avec le ZX81.

Selon une méthode assez payante au point de vue de l'exposition Gabriel Nollet aborde les différentes questions dans l'ordre où il se les est probablement posées lui-même : que signifient les instructions du Z80, où et comment stocker un programme machine, comment mettre au point ses programmes, comment les développer éventuellement à l'aide d'un assembleur... Cette démarche n'est pas théorique et laisse donc de nombreux points dans l'ombre : il n'en reste pas moins que ce livre convient pour une initiation moyenne correspondant à ce que souhaitent la majorité des possesseurs de ZX81.

Naturellement chaque livre à ses petits défauts, par exemple l'on relèvera une certaine sècheresse dans la liste alphabétique des instructions du Z80 qui commence l'ouvrage, sorte de répertoire un peu difficile d'accès en l'absence d'une entrée en matière systématique ; étonne ensuite l'absence d'organigrammes dans les constructions de jeu, préjudiciable à la compréhension rapide d'un certain nombre de routines que l'on doit transcrire sur parole ou se donner du mal à décomposer .

Conclusion : après avoir lu ce livre, le lecteur ne sera pas un programmeur machine confirmé mais son initiation aura été menée rondement et sans peine excessive. Cet ouvrage aéré et efficace peut prendre place valablement parmi les outils recommandés.

THE INS AND OUTS OF THE TIMEX TS 1000 / ZX81

Par Don THOMASSON
Editeur : MELBOURNE HOUSE
Prix : 70 F environ
110 pages

Voici une authentique mine d'or pour l'utilisateur averti du ZX81 : Melbourne House avait déjà fait du bon travail avec la publication des travaux de Ian Logan (ZX81 ROM Disassembly), mais cette fois-ci, le chef-d'oeuvre est complet. Après l'aspect logiciel, c'est aujourd'hui le circuit électronique du ZX81 qui est passé sous une loupe qui pourrait bien être celle de Sherlock Holmes !

Depuis l'organisation de la mémoire jusqu'aux ports d'entrée-sortie en passant par les très mystérieux circuits vidéo, rien n'est laissé dans l'ombre de ce que SINCLAIR aurait visiblement préféré garder secret.

Muni d'une documentation aussi fouillée, l'utilisateur compétent est armé pour concevoir lui-même des extensions très performantes telles que compléments de mémoire (RAM ou ROM), cartes d'entrée-sortie, synthétiseurs sonores, interfaces pour imprimantes ASCII et, pourquoi pas, cartes haute résolution graphique.

On pourrait reprocher à l'auteur de n'avoir pas publié de tracés de circuits imprimés ni de véritables plans de câblage. En fait, nous approuvons cette démarche, qui ne cherche pas à faire acheter le livre par des amateurs qui ne seraient pas en mesure d'en tirer parti. Après tout, Logan ne publiait pas davantage d'exemples de logiciels utilisant les ressources de la ROM...

Thomasson a lui aussi choisi très honnêtement "d'annoncer la couleur" en prévenant ses lecteurs de l'importance du travail qu'il leur reste à accomplir, éventuellement au prix de "quelques maux de tête" (sic).

Quoiqu'il en soit, c'est une somme considérable de renseignements de tout premier ordre que l'on peut se procurer pour l'équivalent de six livres Sterling, ce qui n'est pas cher payé si l'on se donne la peine d'imaginer le travail qui a du être celui de l'auteur.

En bref, ce livre c'est tout simplement la mise à la disposition de tout un chacun des informations jalousement gardées par SINCLAIR et par quelques fabricants d'accessoires vendus à prix d'or... L'Intelligence Service à votre disposition, en quelque sorte. En un mot, Bravo !

DECOUVRIR LE SPECTRUM

Par Luc SMEESTERS
Editions DIDECAR
Prix : 70 F environ
150 pages

C'est bien le premier !... Premier livre en français sur le SPECTRUM, et premier ouvrage des toutes jeunes EDITIONS DIDECAR. Luc Smeesters n'est guère connu (pour le moment !) en France, car c'est en Belgique qu'il exerce ses talents de journaliste de la presse micro-informatique, de radio-amateur, et... d'informaticien professionnel.

Un certain professionnalisme transpire effectivement de DECOUVRIR LE SPECTRUM, dont une grande partie traite avec brio quelques applications de l'informatique dans le domaine des fichiers, du tri, et du traitement de textes.

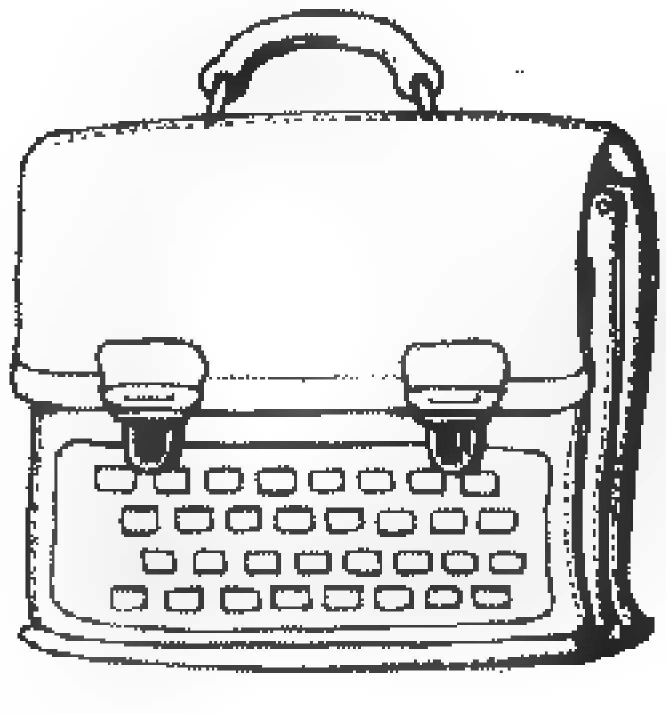
Le débutant n'a pas été oublié pour autant, puisque un long chapitre explique par le menu la plupart des termes courants de l'informatique.

C'est cependant aux transfuges du ZX81 (ou 80 !) que semble surtout s'adresser le livre : une comparaison très complète des trois machines permet à l'habitué des premiers SINCLAIR de passer la "vitesse supérieure" dans les meilleurs délais, et donc de véritablement DECOUVRIR LE SPECTRUM.

Cette découverte risque par contre de s'avérer plus laborieuse pour le débutant intégral : la variété des matières traitées dans l'ouvrage (jusqu'à des descriptions de périphériques qui ne sont qu'annoncées) ne laisse plus guère de place à une prise en mains progressive comme nous les aimons. A ce niveau, il faudra recourir à la documentation du fabricant, très bien conçue semble-t-il. Dans sa préface, d'ailleurs, Raymond BETZ, président du Club MICRO EUROPE, ne se trompe pas en qualifiant l'ouvrage de "complément indispensable aux manuels d'utilisation".

En conclusion, c'est surtout à un public assez averti que ce livre paraît convenir le mieux, mais nos lecteurs ne sont-ils pas déjà de fins programmeurs de ZX ?

L'aurdinater en claçe

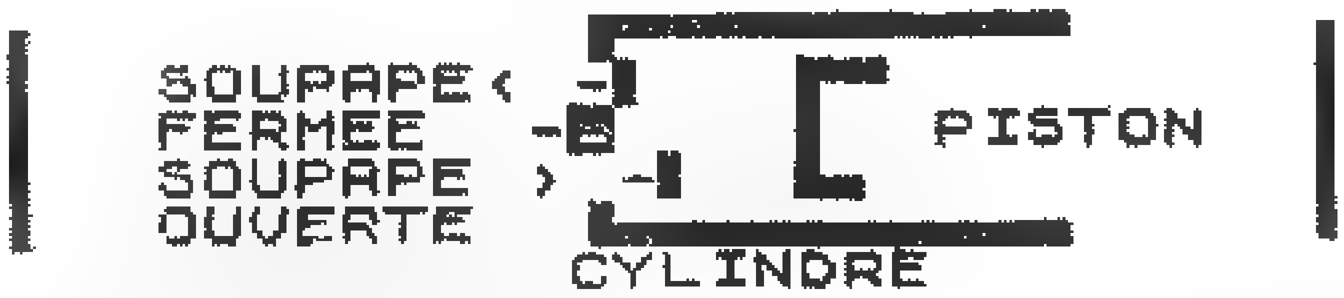


Vos didacticiels vite ! Nous appelons ainsi prétentieusement tous les programmes d'aide à l'enseignement. Si courts qu'ils soient, il y a toujours une belle idée derrière.

LE MOTEUR A EXPLOSION

Un éclaté animé du moteur à explosion : quand les livres de physique seront-ils aussi attrayants que le joli programme de Y. Weiss ?

```
   5 REM MOTEUR A EXPLOSION
   6 REM ------------------
   7 REM (C)ORDI-5 ET Y.WEISS
  10 REM PRESENTATION
  20 GOSUB 1000
  30 PRINT AT 8,1;"SOUPAPE  >  -▌"
  35 PRINT AT 9,1;"OUVERTE"
  40 PRINT AT 6,1;"SOUPAPE<  -▌"
  45 PRINT AT 7,1;"FERMEE"
  50 PRINT AT 10,10;"CYLINDRE"
  60 PRINT AT 6,15;"▛▀";AT 7,15;
"▌";AT 8,15;"▙▄"
  65 PRINT AT 7,18;"PISTON"
  70 PAUSE 150
  75 CLS
  80 GOSUB 1000
  90 PRINT AT 0,10;"███████████"
 100 PRINT AT 8,0;"AIR+ESS   >  -▌
"
 103 PRINT AT 8,8;"▒";AT 8,9;"▒"
;AT 8,10;"▒"
 105 PRINT AT 6,0;"           >  -▌"
 110 GOSUB 2000
 117 PRINT AT 8,0;"              -▌
"
 120 PRINT AT 0,10;"███████████
▒"
 125 PRINT AT 8,0,"           >  -▌"
 130 GOSUB 2100
 135 PAUSE 200
 140 PRINT AT 0,10;"███████████
"
 150 PRINT AT 7,11;"*"
 155 GOSUB 2000
 160 PAUSE 200
 170 PRINT AT 0,10;"███████████"
 172 PRINT AT 7,11;" "
 175 PRINT AT 6,3;"GAZ <    -▌"
 180 GOSUB 2100
 185 PRINT AT 6,10;"▒";AT 6,9;"▒
";AT 6,8;"▒"
 190 PAUSE 200
 200 CLS
 210 GOTO 80
 999 STOP
1000 FOR Y=10 TO 20
1010 PRINT AT 5,Y;"▄"
1020 PRINT AT 9,Y;"▀"
1030 NEXT Y
1040 FOR X=5 TO 9
1050 PRINT AT X,10;"▌"
1060 NEXT X
1070 PRINT AT 7,9;"-▌"
1100 RETURN
2000 REM MARCHE ARRIERE
2010 LET A$="▛▀▌ ▙▄"
2020 FOR J=13 TO 18
2025 FOR I=1 TO 2
2030 PRINT AT 6,J+I;A$(1 TO 2)
2035 PRINT AT 7,J+I;A$(3 TO 4)
2040 PRINT AT 8,J+I;A$(5 TO 6)
2045 PRINT AT 8,J-1;"▒";AT 7,J-1
;"▒";AT 6,J-1;"▒"
205▒ PRINT AT 6,J;"  "
2060 PRINT AT 7,J;"  "
206▒ PRINT AT 8,J;"  "
207▒ NEXT I
2080 NEXT J
2090 RETURN
2100 REM MARCHE AVANT
2110 LET A$="▛▀▌ ▙▄"
2120 FOR J=20 TO 14 STEP -1
2125 FOR I=1 TO 2
2130 PRINT AT 6,J-I;A$(1 TO 2)
2135 PRINT AT 7,J-I;A$(3 TO 4)
2140 PRINT AT 8,J-I;A$(5 TO 6)
2145 PRINT AT 6,J;"  "
2150 PRINT AT 7,J;"  "
2155 PRINT AT 8,J;"  "
2160 NEXT I
2170 NEXT J
2180 RETURN
```



MULTIPLICATION INFINIE...

Pour ceux qui désirent creuser l'algorithme de la multiplication, voici un programme qui permet de contourner la limitation des 9 chiffres significatifs du Sinclair.

```
   1 REM MULTIPLICATION(C)ORDI-5
   2 REM ------------------------
  10 DIM M(4)
  20 DIM N(4)
  30 DIM P(4,4)
  40 DIM Q(7)
  50 DIM T(7)
  55 PRINT "ENTREZ M PAR TRANCHE
S DE          4 CHIFFRES"
  56 PRINT
  60 INPUT M(4)
  61 INPUT M(3)
  62 INPUT N(2)
  63 INPUT M(1)
  70 PRINT M(4);M(3);M(2);M(1)
  72 PRINT
  75 PRINT "ENTREZ ▒ PAR TRANCHE
S DE          4 CHIFFRES"
  78 PRINT
  80 INPUT N(4)
  81 INPUT N(3)
  82 INPUT N(2)
  83 INPUT N(1)
  90 PRINT N(4);N(3);N(2);N(1)
 100 FOR I=1 TO 4
 110 FOR J=1 TO 4
 120 LET P(I,J)=M(I)*N(J)
 130 NEXT J
 140 NEXT I
 200 LET Q(1)=P(1,1)
 210 LET Q(2)=P(1,2)+P(2,1)
 220 LET Q(3)=P(1,3)+P(2,2)+P(3,
1)
 230 LET Q(4)=P(1,4)+P(2,3)+P(3,
2)+P(4,1)
 240 LET Q(5)=P(2,4)+P(3,3)+P(4,
2)
 250 LET Q(6)=P(3,4)+P(4,3)
 260 LET Q(7)=P(4,4)
 300 GOSUB 1000
 400 PRINT AT 15,0;Q(7);" ";Q(6)
;Q(5);" ";Q(4);" ";Q(3);" ";Q(2)
;" ";Q(1)
 410 PRINT AT 19,0;"N""OUBLIEZ P
AS DE RETABLIR       LES ZEROS ▒
ANQUANTS DANS LES     TRANCHES DE
 4 CHIFFRES"
 411 STOP
1000 FOR I=1 TO 6
1010 LET T(I)=INT (Q(I)/1E4)
1020 LET Q(I)=Q(I)-T(I)/1E4
1030 LET Q(I+1)=Q(I+1)+T(I)
1040 NEXT ▒
1050 RETURN
```

Pierre Legoux

pour vos enfants

Juvénilia

Qu'est-ce que la rubrique "Juvénilia" ?
C'est le point de rencontre des oeuvres de jeunesse, comme disent les latinistes en parlant des grands auteurs classiques. La rédaction d'ORDI-5 a dans l'idée que sur les quelque 50 000 utilisateurs francophones du ZX81, il doit y avoir une très forte proportion de jeunes et même de très jeunes.
Vous qui avez moins de 14 ans, cette rubrique vous est ouverte. Bien sûr, si vous êtes déjà capable, comme le jeune Simon LANE, de nous écrire un programme de 800 instructions pour la résolution du Rubik's Cube, on vous trouvera une autre place dans la revue !

L'INTRUS

Votre mission : détruire le vaisseau ennemi. Chaque vaisseau anéanti vous apporte un nombre de points décroissant avec l'altitude de ce dernier. A la fin de la partie, votre score total est affiché. Utiliser les touches curseur.

```
   1 REM L'"INTRUS
   2 REM --------
   3 REM (C)ORDI-5 ET M.LAUNE
   5 LET C=0
  10 LET U=C
  15 LET X=15
  20 LET Y=21
  25 LET A=C
  30 LET B=A
  35 LET A=A+1
  40 CLS
  42 PRINT AT B,A;"H▀H"
  45 PRINT AT Y,X;"▄█▄"
  50 IF A=31 THEN LET B=B+3
  55 IF A=31 THEN LET A=0
  60 IF B=21 AND A=3 THEN GOTO 1
20
  62 IF INKEY$="8" THEN LET X=X+
3
  65 IF INKEY$="5" THEN LET X=X-
3
  70 IF INKEY$="7" THEN GOSUB 13
5
  75 IF U=B AND X=A THEN GOTO 90
  80 IF U<B+3 THEN LET U=21
  85 GOTO 35
  90 PRINT AT B,A;"▚▞"
  95 LET L=(25-B)*10
 100 LET C=C+L
 105 PRINT AT B,A-3;L
 110 PAUSE 120
 115 GOTO 35
 120 PRINT AT 21,17;"TERMINE"
 125 PRINT AT 11,13;"SCORE:";C
 130 STOP
 135 LET U=U-3
 145 PRINT AT U,X+1;":"
 150 RETURN
```

M. Laune

JACK POT

Voici un petit Jack Pot assez bien tourné qui tient sur 1K. Pour le rendre plus difficile on peut remplacer la ligne 110 par : LET N=INT(S*RND).

```
   1 REM (C)ORDI-5
   2 REM ---------
   3 CLS
   4 PRINT "METTEZ PIECES"
   5 INPUT B
   6 PRINT "CREDIT=";B
   7 PRINT AT 21,1;"MISEZ DE 1..
9"
  10 DIM N(3)
  20 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 20
  40 LET I$=INKEY$
  41 IF I$="" THEN GOTO 40
  42 CLS
  45 IF VAL I$>B THEN GOTO 6
  50 IF VAL I$=0 THEN GOTO 6
  60 PRINT AT 1,20;"MISE=";I$
 100 FOR A=1 TO 3
 110 LET N=INT (5*RND)
 120 PRINT AT 10,10+A*3;CHR$ (N+
3)
 130 LET N(A)=N
 140 NEXT A
 150 IF N(1)<>N(2) THEN GOTO 200
 155 LET L=3
 160 IF N(2)=N(3) THEN LET L=10
 170 LET Z$="GAGNE"
 180 GOTO 215
 200 LET Z$="PERDU"
 210 LET L=-1
 215 LET B=B+L*VAL I$
 220 PRINT AT 1,1;Z$;":";L*VAL I
$
 230 GOTO 1+4*NOT (NOT B)
```

Jean-Michel Danjou

Donnez un nom à votre entreprise (même si vous êtes trop jeune encore pour la fonder).

Entrez les mots clés qui caractérise votre activité et le programme CREA-NOMS vient au secours de votre imagination pour trouver une belle raison sociale pour le registre du commerce.

```
   1 REM CREA NOMS
   2 REM (C)ORDI-5 BRUNO VALLY
   3 REM ----------------------
  30 DIM L(100)
  40 DIM M$(100,10)
  90 LET N=0
 100 PRINT "DONNEZ UN NOM A VOTR
E ENTREPRISE"
 160 PRINT ,,"      DONNEZ VOS C
LES ;"
 180 PRINT ,,"PUIS TAPEZ""FIN""P
OUR LANCER LA PROCEDURE DE CREAT
ION AEATOIRE."
 190 PRINT
 200 INPUT A$
 210 IF A$="FIN" THEN GOTO 410
 220 IF LEN A$>10 THEN GOTO 200
 230 LET N=N+1
 240 LET M$(N)=A$
 250 LET N(N)=LEN A$
 260 PRINT A$;", ";
 270 GOTO 200
 400 CLS
 410 PRINT " DE COMBIEN DE MOTS
CLES LE NOM"
 420 PRINT "DOIT-IL ETRE COMPOSE
E 2,3,4,5 ?"
 430 INPUT NM
 440 IF NM<2 OR NM>5 THEN GOTO 4
30
 500 CLS
 510 SCROLL
 520 FOR I=1 TO NM
 530 LET H=INT (RND*N)+1
 540 PRINT M$(H1 TO L(H));
 550 NEXT I
 560 GOTO 510
```

Bruno Vally

ACCIDENTS ROUTIERS

A la veille des grands départs de l'été, Olivier Bessette vous suggère d'inciter vos parents à la prudence avec ce court logiciel demi-graphique.

```
   1 REM ACCIDENTS ROUTIERS
   2 REM --------------------
   3 REM (C)O.BESSETTE ET ORDI-5
  10 PRINT "VITESSE EN KM/H"
  20 INPUT X
  25 LET X=X/100
  32 LET G=SGN PI
  33 LET H=21
  42 CLS
  44 FOR N=G TO H STEP G+G
  50 PRINT AT N,6;"▌";AT N,16;"▐
"
  70 LET B=INT (RND*18)
  80 LET C=INT (RND*8)+7
  90 PRINT AT B,C;"█"
 100 NEXT N
 110 LET D=20
 120 LET E=D/2
 132 PRINT AT D,E+G;"▄█▄";TAB E+G
;"▀█▀"
 135 PRINT AT D,E+G;"   ";TAB E+
G;"   "
 140 LET D=D-X
 150 LET G=G+(INKEY$="8")-(INKEY
$="5")
 170 IF D>=SGN PI THEN GOTO 130
 200 GOTO H+H
```

O. Bessette

Trucs à Brac

On reproche souvent au ZX81 de ne pas être capable de sauvegarder sur cassette le contenu du fichier d'affichage. Bien d'autre machines disposent de cette intéressante possibilité, et des programmes ont été mis au point pour corriger ce défaut du petit SINCLAIR.

Cependant, une étude approfondie de la procédure de sauvegarde sur cassette montre que le fichier d'affichage est bel et bien enregistré en même temps que programme et données. Avec une extension 16 K, cette partie de l'enregistrement correspond à une image relativement fixe sur l'écran TV durant la sauvegarde ou le rechargement.

L'ennui est que le lancement manuel (en mode commande) de SAVE puis NEWLINE, efface automatiquement le fichier en exécutant la routine CLS. On sauvegarde donc un écran vide !

Par contre, si la sauvegarde est déclenchée par le programme lui-même, l'écran se trouvera reconstitué dès la fin du chargement ! Il est facile de s'en convaincre en exécutant le programme suivant :

```
10 FOR F=1 TO 704
20 PRINT "P";
30 NEXT F
40 SAVE "P"
50 REM COPYRIGHT 1983
```

puis en le rechargeant (après un NEW), par LOAD "" NEWLINE. Un avantage supplémentaire est que pas un octet n'est consommé en plus du fichier d'affichage, et que cette méthode est donc applicable sur le ZX81 de base (1 K octets)...

Patrick Gueulle

LA BARRIERE DU 9999

On a parfois besoin de loger deux programmes complémentaires l'un à la suite de l'autre ou ajouter un programme à un autre existant, sans vouloir renuméroter toutes les instructions. Voici comment procéder :

- faire "POKE 16509,39" et "NEWLINE"
- ensuite faire "POKE 16510,15" et "NEWLINE"

La première adresse sera numérotée "9999" et il sera impossible de loger une instruction au-delà de ce programme, mais "NEW" l'effacera.

Pour effacer ce programme, il suffit de faire "9999" et "NEWLINE" tout simplement et il disparaîtra entièrement. Le programme ajouté subsistera.

Si vous voulez introduire un programme entier au milieu d'un autre programme, il faut faire "POKE 16510," et un nombre compris entre 0 et 255. On pourra écrire des instructions de part et d'autre de ce programme, celui-ci ne comptant que pour une seule ligne. Il s'efface comme ci-dessus. "RUN" assure un fonctionnement tout à fait normal, comme s'il s'agissait d'un programme entré d'une seule traite.

Guy Marchal (Belgique)

UNE PROPRIETE INTERESSANTE DE LA FONCTION LIST

Voici un petit programme qui démontre une propriété intéressante de la fonction LIST. Une fois le programme lancé avec GOTO 100 on voit la REM se modifier à l'écran : contrairement à d'autre ordinateurs le SINCLAIR accepte le LIST à l'intérieur d'un programme ce qui peut être utilisé pour de nombreux effets plus conséquents que celui proposé ici qui est pourtant déjà curieux.

```
   1 REM 00000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
00000000
  10 FOR I=1 TO 63
  20 IF F=1 THEN POKE I+16513,I
     IF F=2 THEN POKE I+16513,28
     LIST
  50 PRINT AT 0,0;
  55 NEXT I
  60 LET F=F+1
  70 IF F=3 THEN LET F=1
  85 GOTO 10
  99 GOTO 9999
 100 SAVE "POKE OU COMMENT LE LA
NGAGE MACHINE S INSCRIT SUR LA R
F "
 110 LET F=1
 120 GOTO 10
```

Jean-Claude Deprez

ORDINATEUR A BASCULE

Lorsqu'on programme un jeu qui se joue à deux, on a souvent besoin de conserver dans une mémoire à qui c'est le tour de jouer. Cette sorte de bascule prend donc les états 1 ou 2 suivant le cas.
Appelons B cette bascule. Pour éviter les test du genre IF B=1 THEN B=2..., on peut écrire tout simplement:

B = (BOR2)-1

On gagne ainsi un temps précieux et de l'espace en mémoire.
Lorsqu'on programme en langage machine on pourra utiliser l'astuce suivante :

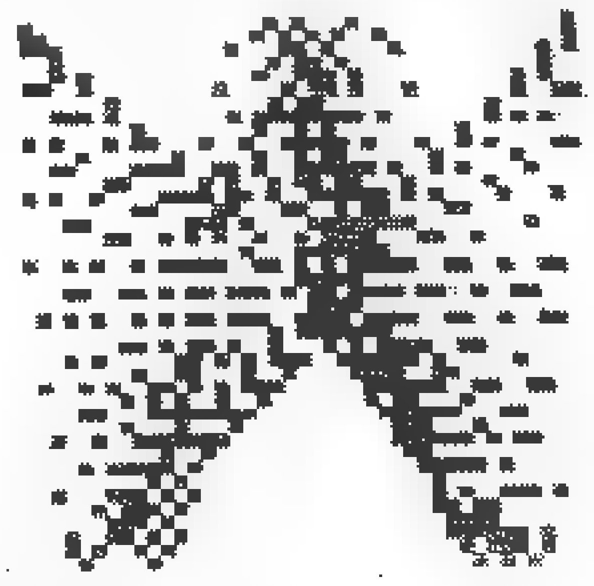
```
LD B, bascule (état 1 ou 2)
XOR 3
```

et B contient la nouvelle valeur de la bascule.

Jean-Max Nicolas

Côté court

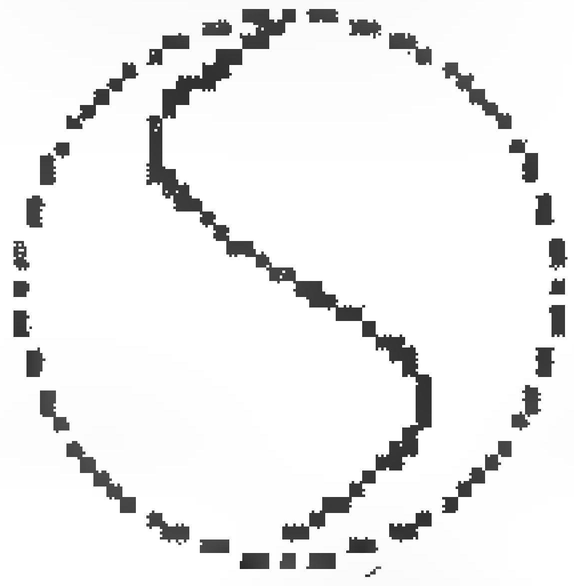
Dessiner un papillon...



Guy Gantz

```
  1 FAST
 10 FOR J=1 TO 10
 20 FOR I=0 TO J*12
 30 PLOT 32+J*2*SIN (I/(J+6)),2
2+J*2*COS (I/(J+3)*PI)
 40 NEXT I
 50 NEXT J
 60 SLOW
```

Balle de Match



Ch. Lacour

```
10 FOR X=0 TO 2*PI STEP PI/40
20 PLOT 20*SIN X+30,20*COS X+2
30 PLOT 10*SIN X+30,6*X+2
40 NEXT X
```

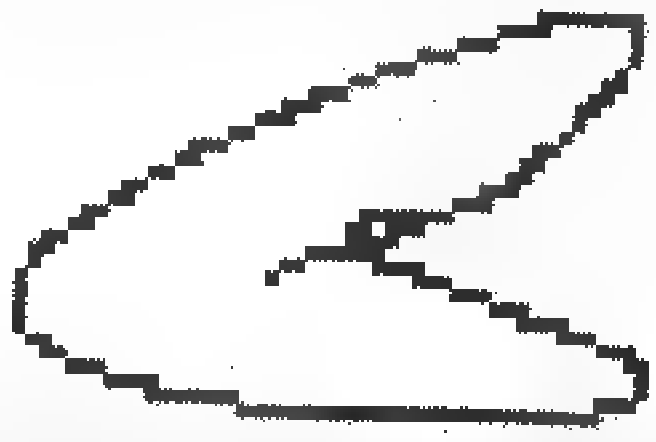
... ou un poisson

Olivier Bremond

```
10 LET A=3
20 FOR B=-6+A/4 TO 5-A/4 STEP
.1
30 PLOT B*B+30+A,B*B+A
35 PLOT B*B+30+A,40-B*B+A
40 NEXT B
```

Les dents de la mer

Ch. Poisson



```
10 FOR I=0 TO 3.5 STEP .008
20 PLOT 30*(1+COS (I*I)*SIN I)
,20*(1+SIN (2*I)*SIN I)
30 NEXT I
```

Tapis évolutif

```
  10 LET C=PEEK 16396+256*PEEK 1
6399
  12 FAST
  15 LET X=INT (RND*11)+128
  20 FOR I=0 TO 21
  30 FOR J=0 TO 21
  40 POKE C+2*I+1+31*J,8
  50 POKE C+2*J+1+31*I,X
  60 POKE C+2*I+33*J,INT (PEEK 1
6436/25)
  70 POKE C+2*J+33*I,INT (PEEK 1
6437/25)
  80 NEXT J
  90 NEXT I
  95 SLOW
 100 GOTO 15
```

(enregistrer le programme avant de le lancer car il se détruit à l'exécution)

Ch. Martin

A TOULOUSE & A BORDEAUX

MIDI-DETECTION
[redacted] rue Jean Suau, 31000 TOULOUSE
Tél. : (61) 23.99.88

SUD-OUEST-DETECTION
[redacted] rue Fernand Philippart, 33000 BORDEAUX
Tél. : (56) 81.11.99

ORIC-1. LASER 200. ZX-81

- 64 K (48 K utilisateur) : **2180 F**
- Cordon Péritel : **100 F**
- Adaptateur U.H.F. (N & B) : **250 F**

SECAM

- Complet : **990 F**

DISPONIBLE

- Imprimante : **690 F** à **790 F**
- Gamme Memotech 16 K : **395 F**, 32 K : **665 F**, 64 K : **995 F**, H.R.G. : **645 F**, etc.

NOMBREUX LOGICIELS

VENTE DIRECTE ET PAR CORRESPONDANCE

BON DE COMMANDE A EXPEDIER A L'UN DE NOS 2 MAGASINS

NOM ....

Prénom ....

Adresse ....

....

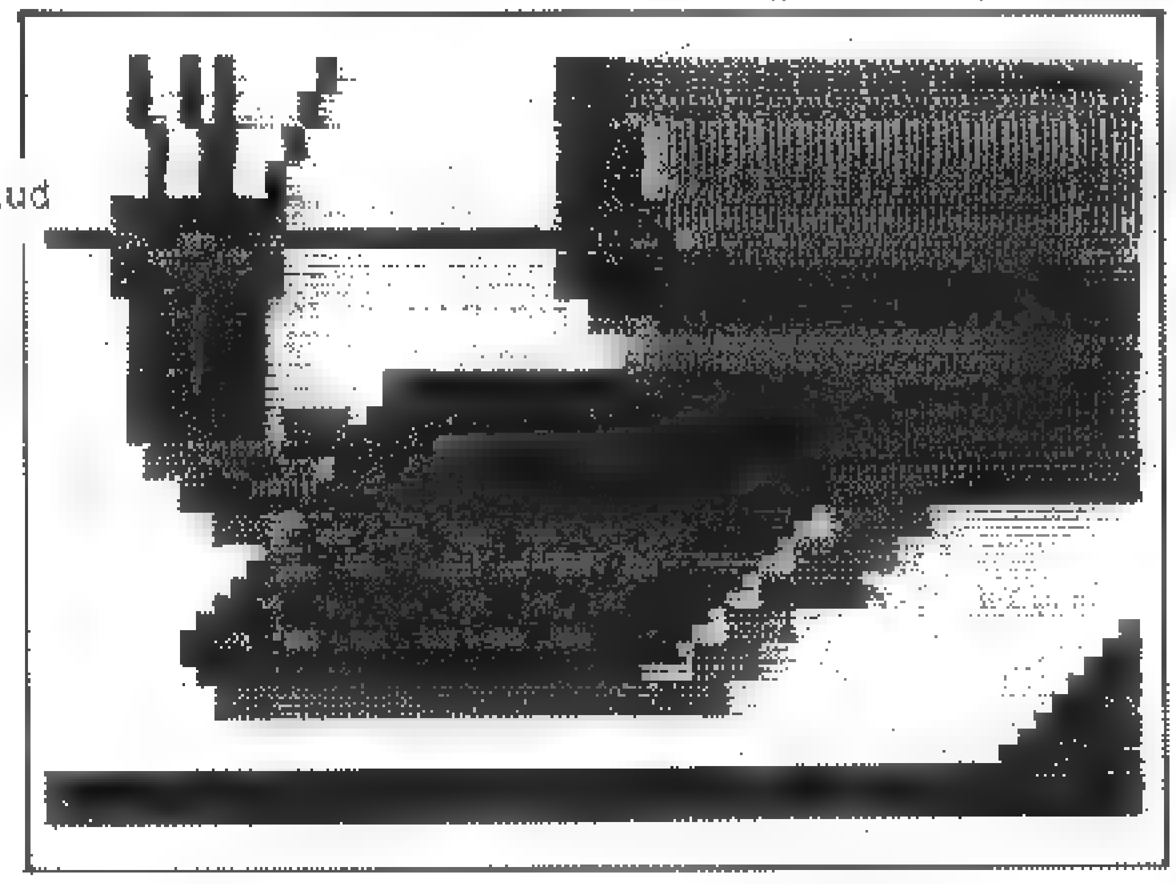
ARTICLE	QUANTITÉ	PRIX
	TOTAL	

Délai indicatif 1 semaine - Frais de port : + 30 F.

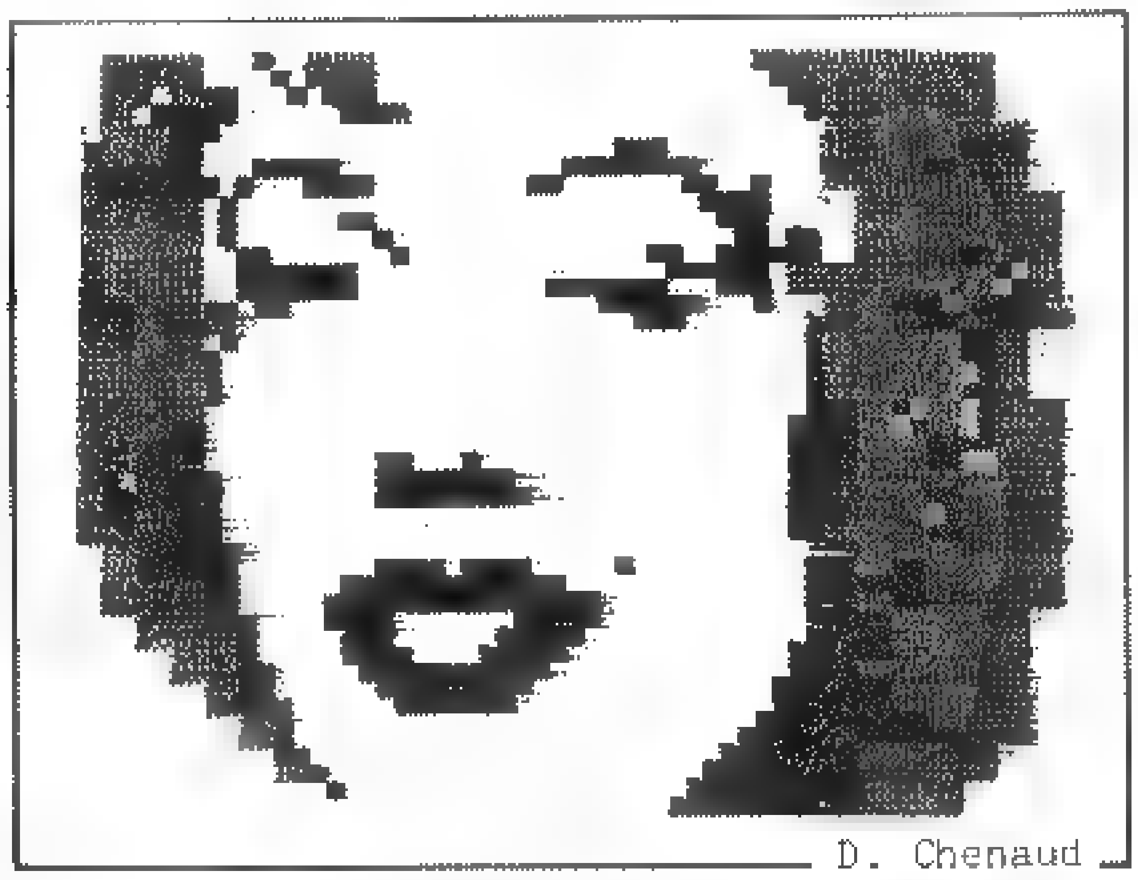
Ecran, mon bel écran

Si vous avez la chance de posséder ce bijou qu'est l'imprimante Sinclair, vous pouvez nous envoyer les plus beaux "écrans" que vous avez réalisés, quel qu'en soit le genre.

D. Chenaud

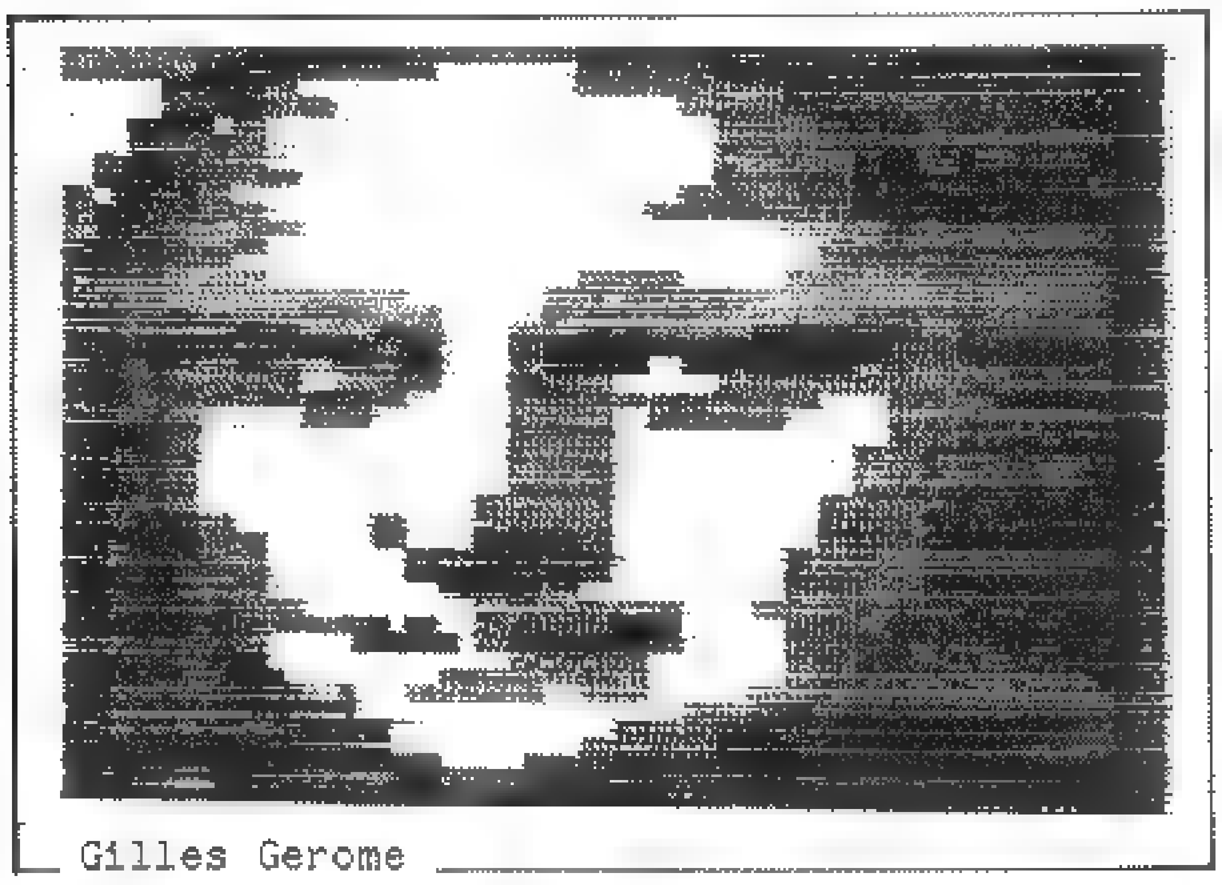


Portrait de l'artiste à sa table de travail



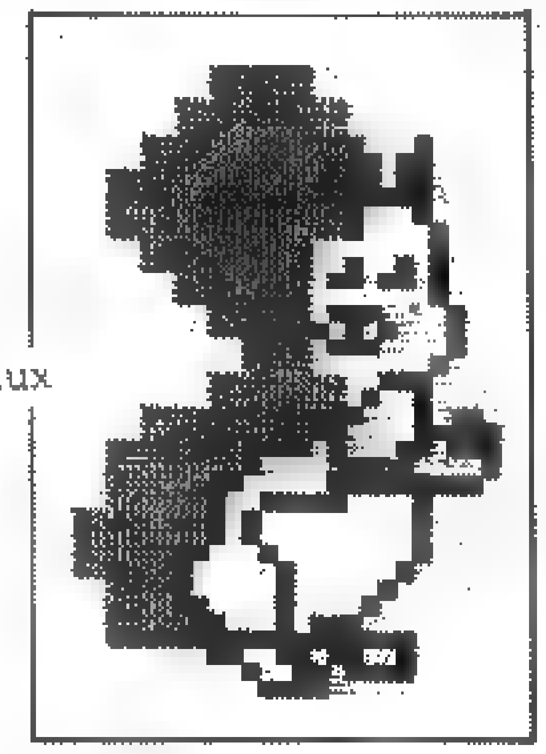
D. Chenaud

Deux sourires

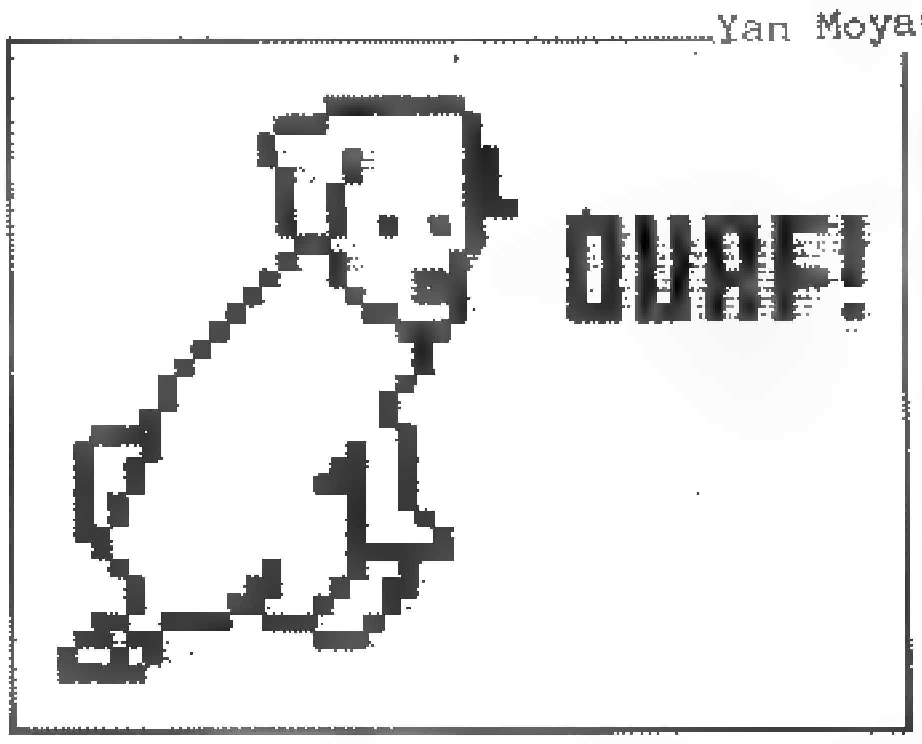


Gilles Gerome

L'animalier d'ORDI-5

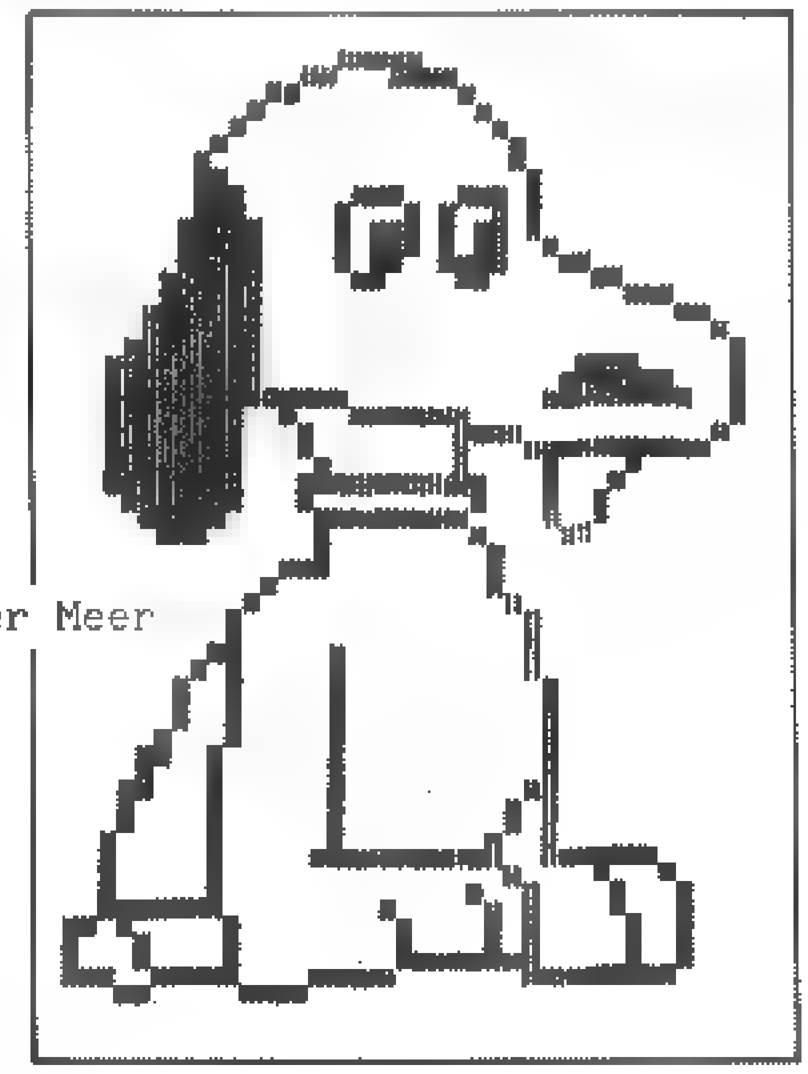


Yan Moyaux

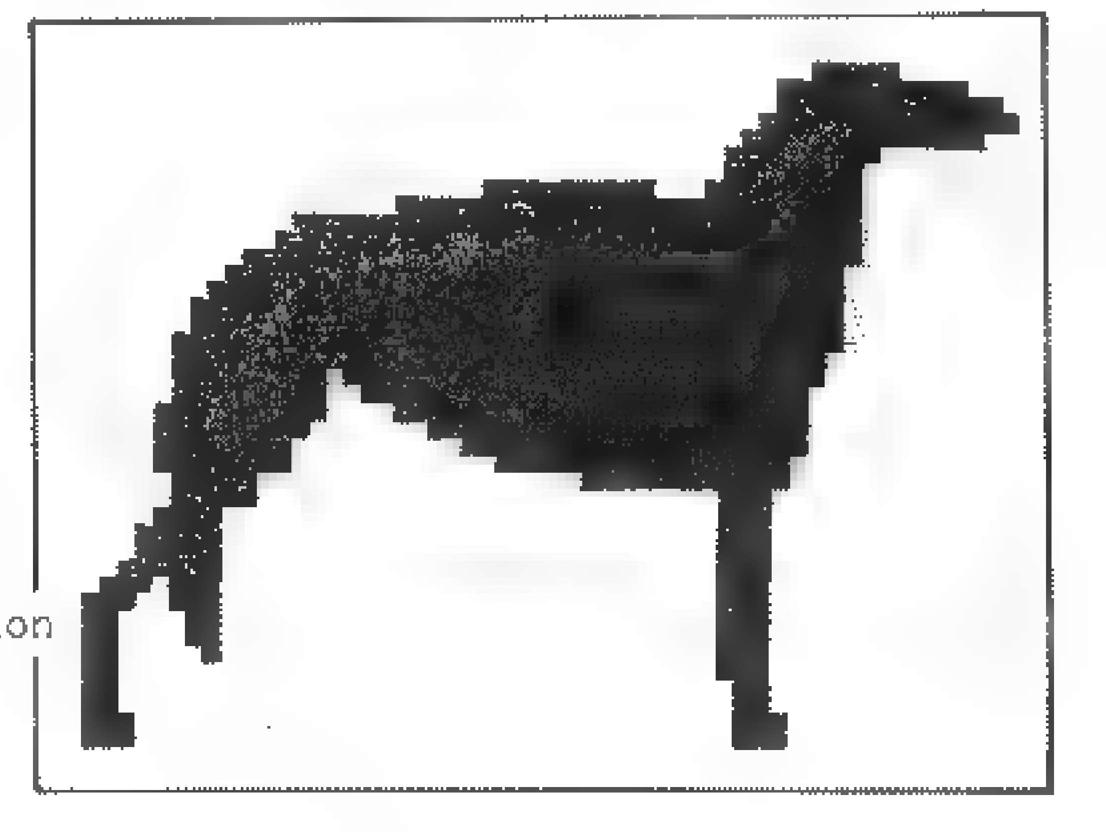


Snoopy

Mathijs Van Der Meer



A. Papillon



Levrier Russe

Mettez la couleur dans votre ZX

La couleur pour 400 F sur votre ZX81 ! Nous avons pris contact pour vous avec cette extension alléchante : le résultat est intéressant même si de nombreuses limitations font de cette carte un simple gadget très payant pour un prix somme toute raisonnable.

UNE PALETTE DIFFICILE A MANIER

Cette carte s'insère au connecteur arrière du ZX81 et deux fils la relient à l'intérieur de celui-ci, ce qui nécessite un petit démontage qui peut faire peur à quelques uns, spécialement ceux qui ont attendu leur ZX plusieurs mois... Elle mesure 11,8 x 6,4 x 3,9 cm. Sa version de base fonctionne avec la prise antenne, mais il est préférable de l'utiliser avec la prise péritel, du moins d'après notre expérience.

Après avoir branché le fil antenne, on aperçoit seulement un fond vert sans curseur. En essayant de faire le traditionnel 10 PRINT "BONJOUR", je me suis aperçu que les mots-clés n'apparaissaient pas malgré le "titillage" du potentiomère prévu à cet effet. Les couleurs sont médiocres, se fondent entre elles et sont parsemées de rayures rouges. J'ai donc pensé que le résultat serait meilleur avec la prise Péritel. J'ai branché la prise Péritel sur télévision récente ; l'écran devient bleu avec un curseur de la même couleur mais se distinguant du fond. J'ai refait 10 PRINT "BONJOUR", et cette fois-ci, les mots-clés étaient visibles et les couleur parfaites.

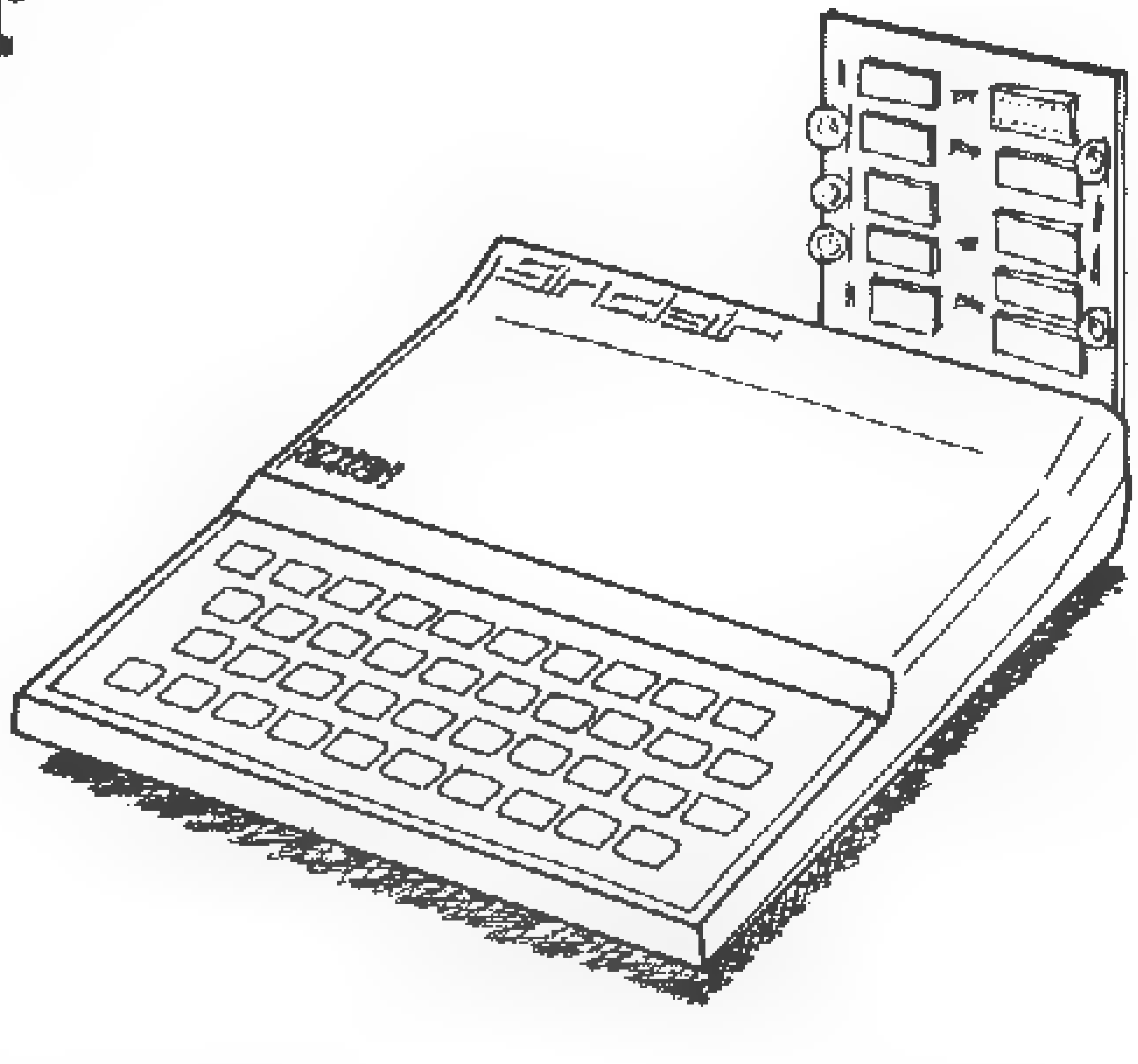
Pour obtenir les couleurs, il suffit de mettre une lettre en vidéo inversée qui correspond à la couleur souhaitée avant la partie de la ligne à colorier. Celle-ci sera coloriée à partir du caractère en vidéo inversé. Pour colorier une partie seulement de la ligne, il faut mettre la lettre en vidéo inversée correspondante au fond, là où vous désirez ne plus avoir de couleur.

Le principe - astucieux - de la commande couleur est donc celui d'une trame horizontale correspondant à une ligne de caractère sur laquelle on déclenche et on interrompt l'apparition d'une couleur.

On voit tout de suite que la construction de beaux écrans sollicite fortement le programmeur qui ne veut pas se contenter de coloriage par grandes masses pour des applications de jeux. Pour obtenir des effets obliques, il est nécessaire d'imbriquer plusieurs boucles, et les caractères graphiques qui conditionnent le déclenchement sont toujours trop présents. Cependant il y a là une invitation qui n'est pas déplaisante à l'exercice intellectuel.

On ne peut pas changer la couleur du fond par une fonction, mais avec un petit programme.

```
10 FOR I = Ø TO 20
20 PRINT "A"
30 NEXT I
```



Grâce à ce petit programme, l'écran se coloriera en rouge.
Il est possible d'utiliser les couleurs suivantes, d'ailleurs jolies et bien saturées : rouge, bleu foncé, vert, beige, bleu clair, magenta, noir, vert foncé, marron et ocre.

Toutes les couleurs apparaissent sur l'écran au programme suivant :

```
10 FOR I = 166 TO 191
20 PRINT CHR$ I
30 NEXT I
```

Cette carte est fragile, les potentiomères se dérèglent, et l'imprimante fonctionne mal.
Son prix est de 390 FF. Il y a un supplément de 190 FF pour la prise péritel.
Il est regrettable que le mode d'emploi ne soit pas plus détaillé sur les couleurs et possibilités techniques.

A notre sens cette carte qui ne peut être manipulée qu'avec soin est particulièrement recommandée pour les défilements d'écran publicitaires et l'enjolivement des programmes d'E A O (enseignement assisté par ordinateur) applications dans lesquelles son rapport qualité/prix est spécialement avantageux.

Son absence de souplesse s'oppose en revanche à voir dans cette extension le moyen de passer à la couleur tous azimuts. Les possesseurs de ZX81 ne doivent pas se faire d'illusions : ils n'auront pas un ZX Spectrum pour 400 F.

Carte couleur
Prix : 390 FF ttc (plus 190 FF ttc de prise Péritel)
Distributeur : Vismo, 68 rue Albert
75013 PARIS

E. Weinstein

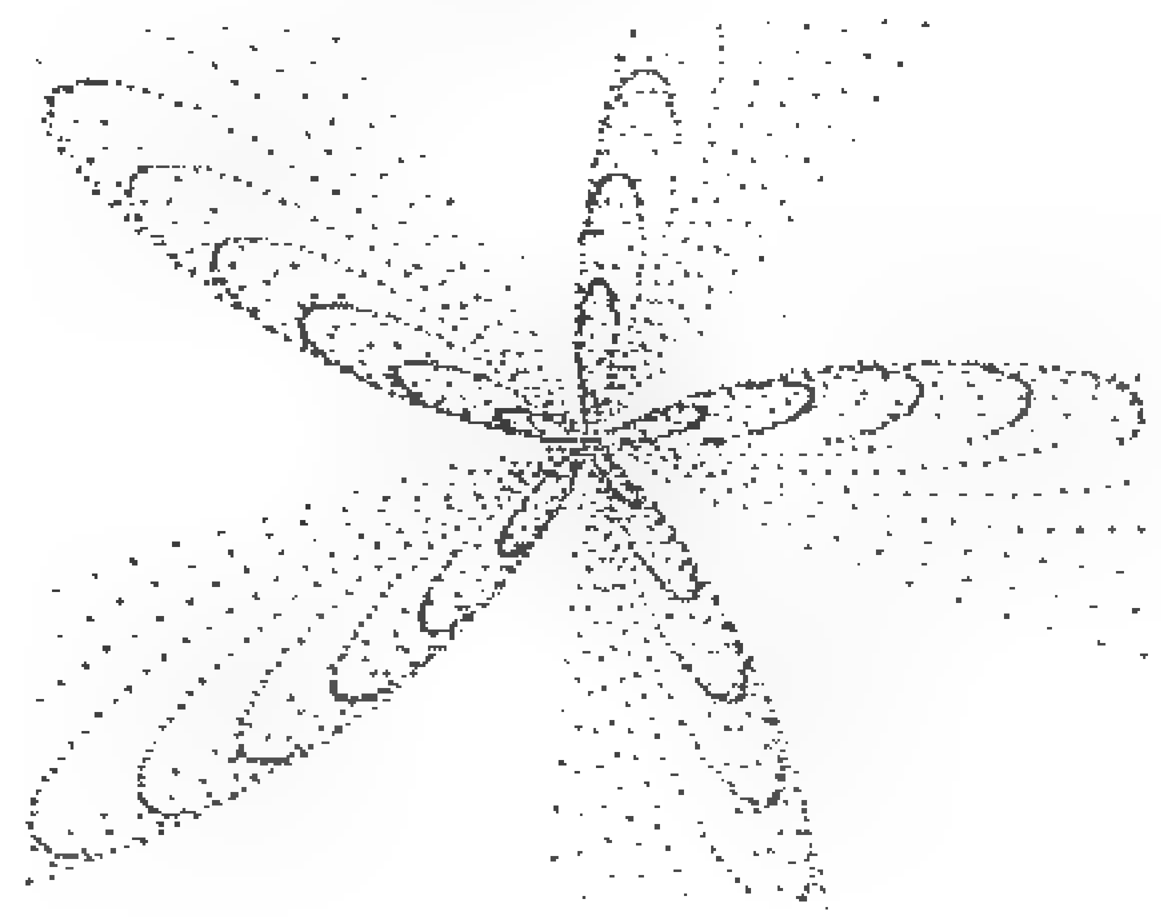
spectromania

Ecran spectral

En attendant la couleur (le prochain cadeau d'ORDI-5 ?) quelques dingues du graphisme vous donnent ici un avant-goût des extraordinaires possibilités du Spectrum en haute définition. N'oubliez pas que le ZX81 + l'imprimante est également capable de très belles choses : à vous de jouer.

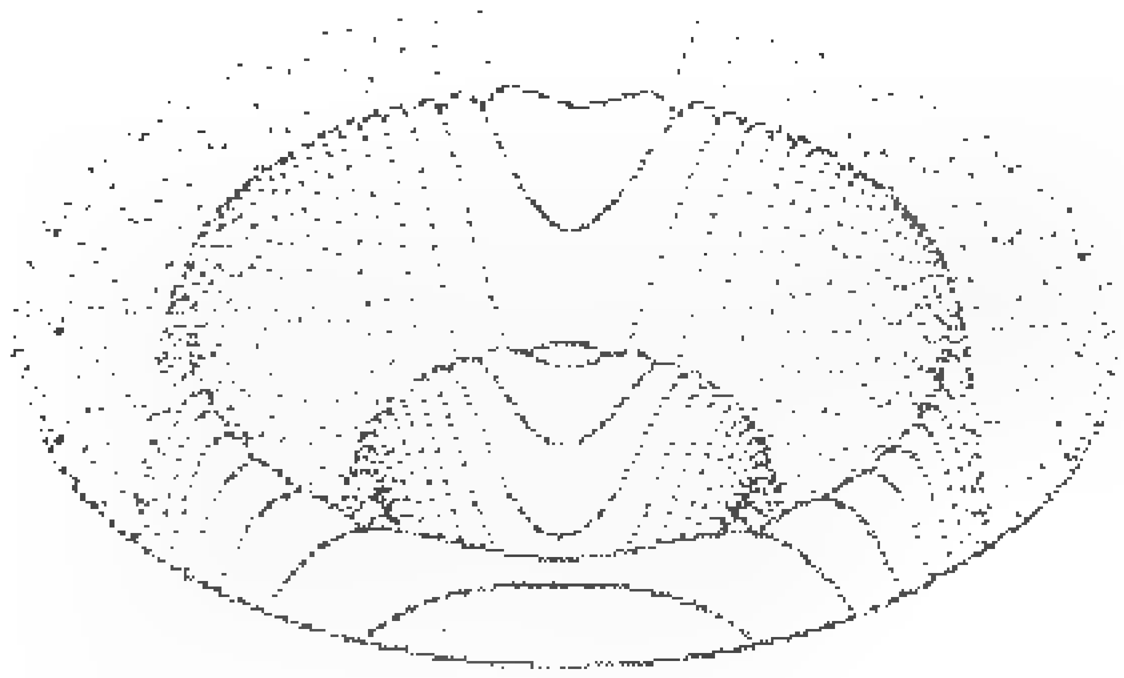
Big Bang

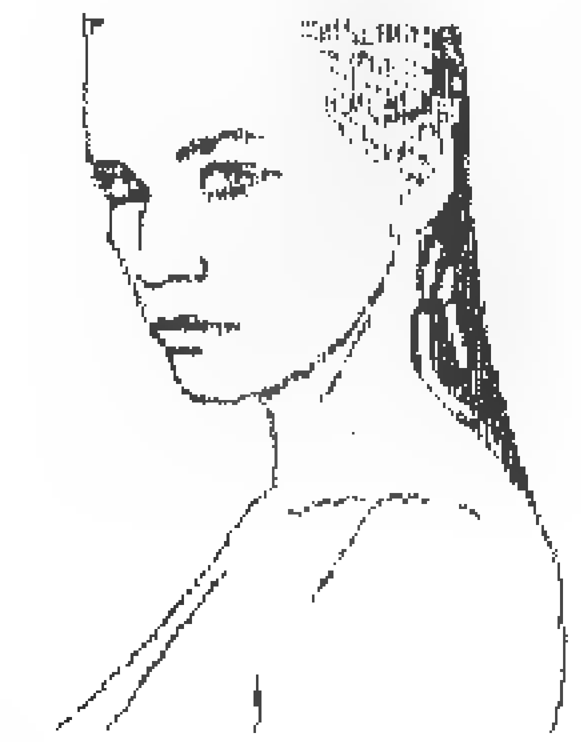
(Guillermin)



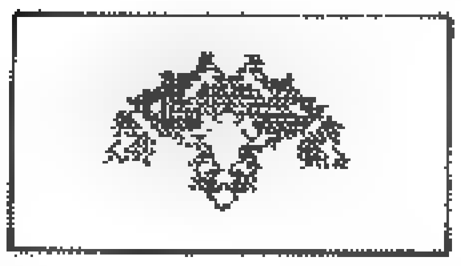
Montagnes russes

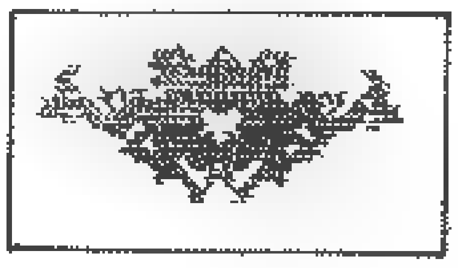
(idée de G. Gantz)



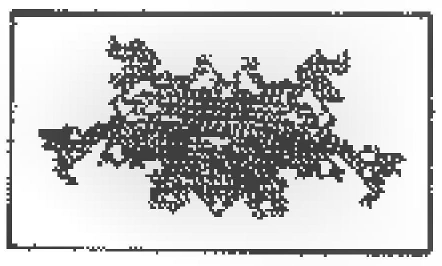


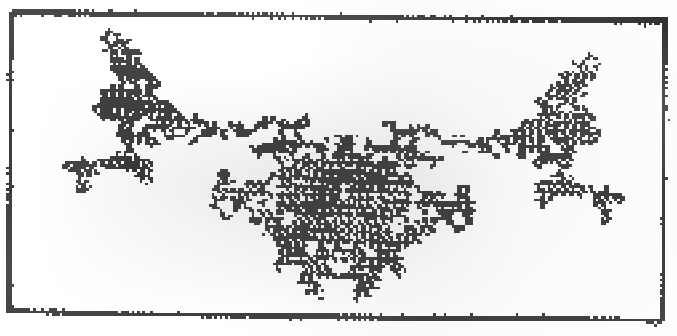
Marthe (M. Willy)





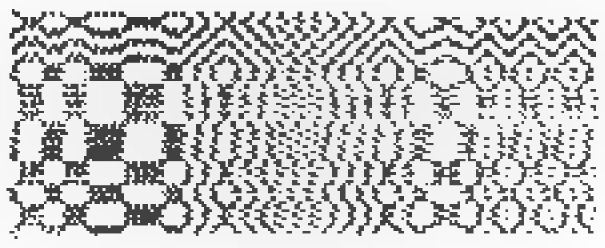
Génération de formes symétriques pour test psychologiques

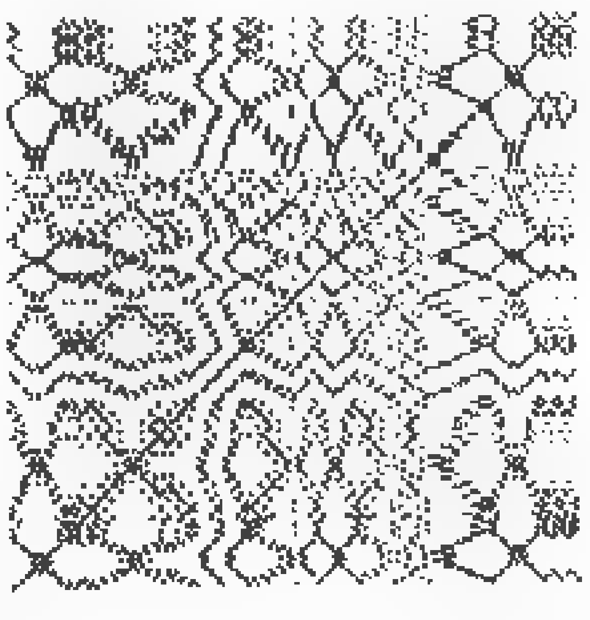




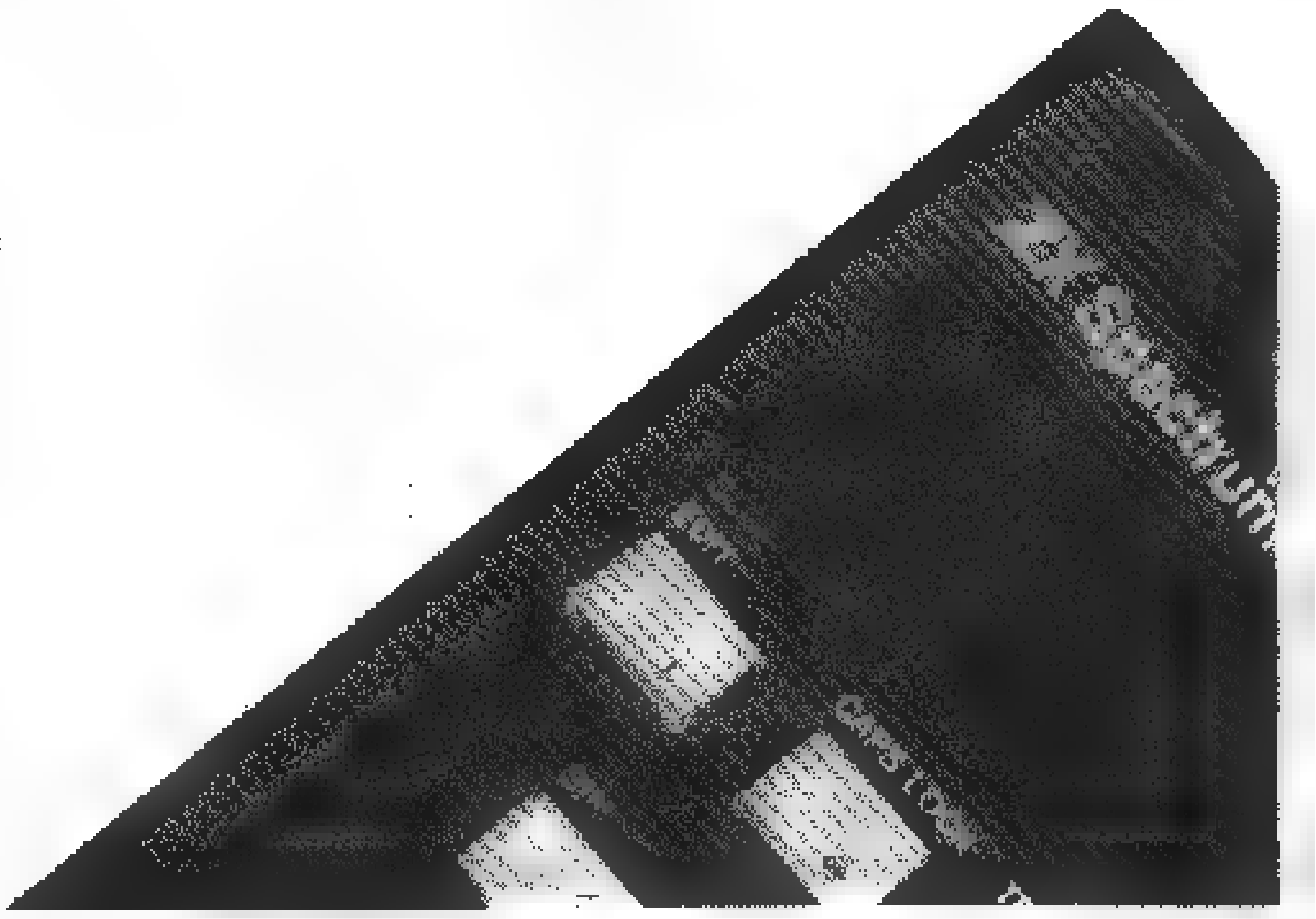
(idée de D. Guillermin)

Motifs de tissage





(idée de D. Guillermin)



Un spectrum à tout cassetter

Avez-vous remarqué que la largeur du papier d'imprimante Sinclair est EXACTEMENT égale à la longueur d'une cassette ? Tirez vous aussi parti de cette coïncidence pour normaliser la présentation de vos cassettes infø.

ORDI-5 vous fait cadeau de son programme, inventé pour mettre de l'ordre dans les cassettes que vous lui envoyez (sécurité dans la manutention et la réexpédition).

La nouvelle jaquette de la cassette est délimitée par des traits pour le découpage et le pliage ; les titres sont calibrés automatiquement avec priorité pour le champ de gauche, afin de mettre l'accent sur le nom de l'auteur du programme, mais vous pouvez inverser les priorités en inversant les variables N$ et P$.

```
********************************
*                              *
* LINANT   Othello             *
*                              *
*           SPECTRUM           *
*                              *
* 4 Rue Royale                 *
* 75008 PARIS                  *
* FRANCE                       *
*                              *
* 1234567                      *
*                              *
* ESSAYEUR:                    *
*                              *
* DATE DE L'ESSAI:             *
*                              *
* PROG. PRIS DANS ORDI-5 NO:   *
********************************
  LINANT   Othello

  REMARQUES EVENTUELLES AU VERSO

       COPYRIGHT ORDI-5
       8 Rue Saint Marc
         75002 PARIS
```

Exemple de jaquette développée

```
* ORDI-5   OTHELLO              *
*                               *
* LINANT  Analyse de donnees    *
*                               *
* O.5   NØ   4                  *
```

Résultats divers du calibrage automatique

```
   1 REM CLASSEMENT CASSETTES
   2 REM ---------------------
   3 REM ■ ORDI-5 ET X.L.B.
   4 REM
 100 REM DONNEES
 101 REM -------
 105 INPUT "NOM ?";N$
 110 INPUT "TITRE DU PROGRAMME ?";P$
 115 LET P$=" "+P$
 120 INPUT "MATERIEL ?";M$
 130 INPUT "ADRESSE:NO ET RUE ?";A$
 132 INPUT "CODE ET VILLE ?";V$
 134 INPUT "PAYS ?";Z$
 140 INPUT "TELEPHONE ?";T$
 190 REM
 200 REM CALIBRAGE DOS CASSETTE
 201 REM ----------------------
 210 LET L1=LEN N$
 215 LET L2=LEN P$
 220 LET A=3: LET B=■
 230 GO SUB 300
 240 LET B=B-1: GO SUB 300
 250 LET A=A-1: GO SUB 300
 260 LET B=B-1: GO SUB 300
 270 LET A=A-1: GO SUB 300
 280 PRINT FLASH 1;"REVOIR LE TITRE": INPUT "NOUVEAU TITRE ?";P$
 290 GO TO 215
 300 LET L=A*L1+B*L2+■
 310 IF L<=28 THEN GO TO 700
 320 RETURN
 400 FOR I=1 TO L1
 410 LET X=A*8*(I-1)+8*B+16
 417 LET L$=N$: GO SUB 500
 420 NEXT I
 425 LET C=(A*L■+A)*8
 430 FOR I=1 TO L2
 440 LET X=C+B*(I-1)*8+24
 445 LET L$=P$: GO SUB 50■
 450 NEXT I
 490 RETURN
 500 REM IMPRES. GROSSES LETTRES
 505 REM -----------------------
 510 LET O=15360+8*CODE L$(I)
 520 FOR K=1 TO 7
 525 LET D=PEEK (O+K)
 530 FOR J=0 TO 6
 540 LET D1=D/2-INT (D/2)
 550 IF D1<>0 THEN GO SUB 600
 560 LET D=INT (D/2)
 570 NEXT J
 5■0 NEXT K
 590 RETURN
 6■0 REM
 605 LET H=Y-K*3
 607 FOR E=0 TO 8-1
 608 LET F=X-8*J+E
 610 PLOT F,H+2: PLOT F,H+1: PLOT F,H
 620 NEXT E
 630 RETURN
 690 REM
 700 REM ENJOLIVAGE
 705 REM ----------
 710 LET X$="********************************"
 715 PRINT X$
 7■0 PLOT OVER 1;0,175: DRAW 255,0
 730 FOR I=1 TO 21
 740 PRINT AT I,0;"*": PRINT AT I,31;"*"
 750 NEXT I
 800 LET Y=150: GO SUB 400
 805 PRINT AT 7,13;M$
 810 PRINT AT 10,3;A$
 815 PRINT AT 11,3;V$
 820 PRINT AT 12,3;Z$
 825 PRINT AT 14,3;T$
 840 PRINT AT 17,3;"ESSAYEUR:"
 850 PRINT AT 19,3;"DATE DE L'ESSAI:"
 860 PRINT AT 21,3;"PROG. PRIS DANS ORDI-5 NO:"
 870 COPY
 8■0 CLS
881
 890 PRINT X$
 900 PLOT 0,167: DRAW 255,0
 910 LET Y=160: GO SUB 400
 9■0 PLOT 0,134: DRAW 255,0
 940 PRINT AT 9,7;"COPYRIGHT ORDI-■"
 945 PRINT AT 10,7;"8 Rue Saint Marc"
 948 PRINT AT 11,9;"75002 PARIS"
 950 PRINT AT 6,1;"REMARQUES EVENTUELLES AU VERSO"
 960 PLOT 0,70: ■RAW 255,0
 970 COPY
```

Gérez vos fichiers en 64 K

Les mémoires de 64 K se multiplient chez nos lecteurs. Avec une pareille quantité de mémoire, les programmes se sophistiquent de plus en plus : ainsi celui de Philippe Adet qui s'est inspiré du fichier de X. Linant de Bellefonds (La pratique du ZX81).

Ce programme prévoit une possibilité de chaînage par transfert de données au-dessus de RAMTOP, ce qui permet d'exploiter les données dans un second programme (graphisme haute résolution sur imprimante par exemple). Nous publierons dans le prochain numéro le programme de chaînage le plus beau qui nous sera parvenu.

MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME

Le programme est composé de deux parties :

1ère partie :

C'est le fichier qui permet d'enregistrer les dépenses mensuelles et de les ventiler dans une quinzaine de rubriques.

2ème partie :

C'est l'exploitation des données enregistrées.

a) Tableau mensuel

Ce tableau récapitule les dépenses mensuelles par rubriques et indique le pourcentage que représente une rubrique par rapport aux recettes du ménage. En bas du tableau les résultats mensuels sont regroupés sous forme de :

- Recettes
- Dépenses
- Epargne

On peut également voir comment sont réparties les dépenses et l'épargne en pourcentage.

b) Histogramme mensuel

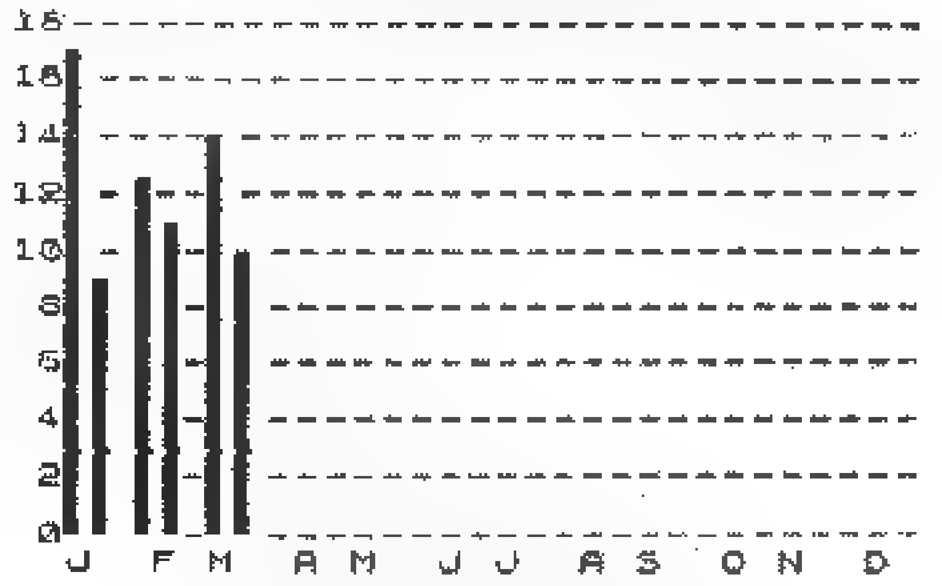
En abscisse sont représentés les 12 mois de l'année. En ordonnée sont représentées les sommes multipliées par 1000.

Pour un mois le premier "bâton" représente les recettes et le deuxième les dépenses.

c) Cette option permet de diriger vers le programme de chaînage éventuel.

Avant d'entrer le programme faire POKE 16389,200.

```
ENREGISTREMENT NO: 38
DATE          CODE       LIBELLE
03/83          12         SALAIRE P
SOMMES
5877,75
COMMENTAIRE

ENREGISTREMENT NO: 39
DATE          CODE       LIBELLE
03/83          08         LOISIRS
SOMMES
132 340 200 160
COMMENTAIRE
DISQUES ST-0 PILORY ZX

      RESULTATS DE 03/83

NO   LIBELLE              SOMME     %
01  LOGEMENT..........439.81     3.09
02  ALIMENTATION...1812.97    12.74
03  HABILLEMENT....1529.00    10.74
04  EQUIPEMENT.....1028.90     7.23
05  VOITURES........995.86     7.00
06  IMPOTS..........966.00     6.79
11  NOURRICE........940.00     6.60
16  SANTE...........830.48     5.83
15  DIVERS..........800.00     5.62
14  REGULARISATION..623.46
13  SALAIRE B......7733.83
12  SALAIRE P......5877.75
08  LOISIRS.........832.00     5.84

RECETTES>   14236.04
DEPENSES>   10175.02          71.48
EPARGNE >    4060.02          28.52

X1000   RECETTES-DEPENSES 1983
```



Trois exemples d'écran

```
   1 REM GESTION PERSONNELLE
   2 REM ----------------------
   3 REM (C)PH.ADET ET ORDI-5
   4 REM
  70 DIM A(150)
  80 DIM R(12)
  90 DIM D(12)
 100 DIM K(150)
 120 DIM O$(150,2)
 140 DIM N$(2500)
 200 LET E$="ENREGISTREMENT"
 210 LET F$="FICHIER"
 220 LET O$="[illegible]"
 230 LET T$="[illegible]"
 240 LET V$="VOULEZ-VOUS:  "
 250 LET Y$="CODE O$(N,1)*256+CODE O$(N,2)"
 500 CLS
 505 PRINT AT 5,5;"[illegible]"
 506 PRINT
 510 PRINT "1)CREER UN ";F$
 515 PRINT
 520 PRINT "2)RECHERCHER UN ";E$
 525 PRINT
 530 PRINT "3)MODIFIER LE ";F$
 535 PRINT
 540 PRINT "4)VISUALISER LE ";F$
 541 PRINT
 545 PRINT "5)SAUVER LE FICHIER"
 546 PRINT
 547 PRINT "6)EXPLOITER LES RESULTATS"
 550 INPUT A
 555 CLS
 560 GOSUB (A*1000)
 570 CLS
 580 GOTO 240
 600 PRINT
 610 PRINT "LOGEMENT      =01","ALIMENTATION=02"
 620 PRINT "HABILLEMENT =03","EQUIPEMENT   =04"
 640 PRINT "VOITURES      =05","IMPOTS         =06"
 660 PRINT "TELEPHONE     =07","LOISIRS        =08"
 680 PRINT "VACANCES      =09","DIVERS         =15"
 700 PRINT "NOURRICE      =11","SANTE          =16"
 710 PRINT "SALAIRE P     =12","SALAIRE B      =13"
 730 PRINT "REGULARISATION=14"
 740 RETURN
 800 IF B=1 THEN LET H$="LOGEMENT"
 805 IF B=2 THEN LET H$="ALIMENTATION"
 810 IF B=3 THEN LET H$="HABILLEMENT"
 815 IF B=4 THEN LET H$="EQUIPEMENT"
 820 IF B=5 THEN LET H$="VOITURES"
 825 IF B=6 THEN LET H$="IMPOTS"
 830 IF B=7 THEN LET H$="TELEPHONE"
 835 IF B=8 THEN LET H$="LOISIRS"
```

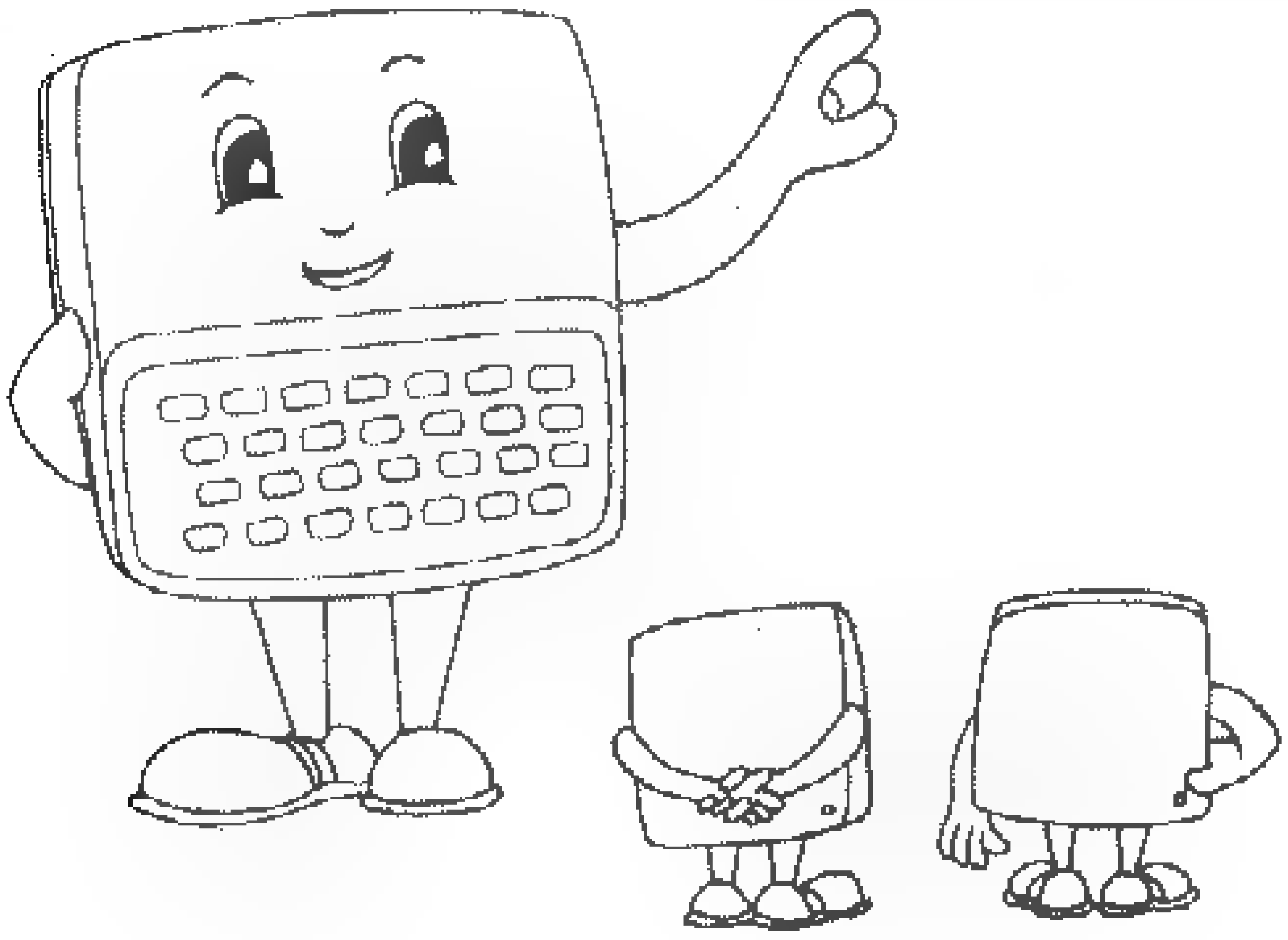
```
 840 IF B=9 THEN LET H$="VACANCES"
 845 IF B=11 THEN LET H$="NOURRICE"
 850 IF B=12 THEN LET H$="SALAIRE P"
 855 IF B=13 THEN LET H$="SALAIRE B"
 860 IF B=14 THEN LET H$="REGULARISATION"
 865 IF B=15 THEN LET H$="DIVERS"
 870 IF B=16 THEN LET H$="SANTE"
 880 RETURN
 999 REM *************************
1000 REM ROUTINE CREATION
1001 REM *************************
1012 PRINT AT 10,1;"[illegible]"
1013 PRINT
1014 PRINT "APPUYER SUR R POUR ENREGISTRER    DES DONNEES"
1016 PAUSE 4E4
1016 IF INKEY$<>"R" THEN GOTO 500
1019 CLS
1020 LET P0=1
1040 LET P2=1
1090 CLS
1100 PRINT "DATE (EX:DECEMBRE 1982=1282)"
1110 INPUT A
1120 PRINT "CODE"
1125 PRINT "VOULEZ VOUS LE TABLEAU DES CODES"
1126 INPUT R$
1127 IF R$="O" THEN GOSUB 600
1130 INPUT B
1140 LET K(P0)=A+B*1E-2
1150 PRINT K(P0)
1160 PRINT Q$
1170 INPUT R$
1180 IF R$="N" THEN GOTO 1100
1250 CLS
1500 PRINT "[illegible]"
1510 INPUT A
1520 LET O$(P0)=CHR$ INT (P2/256)+CHR$ (P2-(INT (P2/256)*256))
1530 LET N$(P2)=CHR$ A
1540 LET P3=P2+A+1
1550 FOR I=1 TO A
1560 PRINT "COUT: ";I
1570 INPUT B$
1575 PRINT B$
1580 LET N$(P3 TO P3+LEN B$-1)=B$
1590 LET P3=P3+LEN B$
1600 LET N$(P2+I)=CHR$ LEN B$
1610 NEXT I
1620 PRINT Q$
1630 INPUT R$
1640 IF R$="N" THEN GOTO 1500
1650 LET P2=P3
1700 PRINT "COMMENTAIRE"
1710 INPUT C$
1720 PRINT C$
1730 PRINT Q$
1740 INPUT R$
1750 IF R$="N" THEN GOTO 1700
1760 LET N$(P2 TO P2+LEN C$)=C$
1762 LET F0=P0+1
1765 LET F2=P2+LEN C$+1
1800 PRINT "FIN DES ";E$;"S?"
1810 INPUT R$
1820 IF R$="O" THEN GOTO 1900
1830 LET P0=P0+1
1850 LET P2=PP+LEN C$+1
1860 CLS
1870 PRINT E$;" NO:";P0
1880 GOTO 1100
1900 REM
1925 PRINT
1930 RETURN
1999 REM *************************
2000 REM RECHERCHE
2001 REM *************************
2040 PRINT "ENTREZ LA DATE:1282=DEC 82"
2050 INPUT M
2060 PRINT "ENTREZ LE CODE:"
2065 GOSUB 600
2070 INPUT B
2080 LET D=M+B*1E-2
2210 FOR I=1 TO F0-1
2220 IF K(I)=D THEN GOSUB 3000
2230 NEXT I
2235 CLS
2240 PRINT T$
2245 PRINT
2250 GOTO 505
2999 REM *************************
3000 REM EDITION
3001 REM *************************
3005 LET P0=I
3020 CLS
3030 PRINT E$;". NO: ";P0
3031 IF A=4 THEN LPRINT E$;" NO. ";P0
3040 PRINT "DATE"
3050 LET A$=STR$ K(P0)
3055 IF LEN A$=6 THEN LET A$="0"+A$
3060 PRINT A$(1 TO 2);"/";A$(3 TO 4)
3065 LET B=VAL (A$(6 TO 7))
3066 GOSUB 800
3070 PRINT "CODE"
3071 IF A=4 THEN LPRINT "[illegible]"
3072 IF A=4 THEN LPRINT A$(1 TO 2);"/";A$(3 TO 4);"       ";A$(6 TO 7);"       ";H$
3085 PRINT ■
3090 PRINT "[illegible]"
3100 PRINT H$
3200 PRINT "[illegible]"
3201 IF A=4 THEN LPRINT "[illegible]"
3205 LET Y=CODE O$(P0,1)*256+CODE O$(P0,2)
3210 LET X=Y+CODE N$(Y)+1
3220 FOR J=1 TO CODE N$(Y)
3230 LET U=CODE N$(Y+J)
3240 PRINT N$(X TO X+U-1);" ";
3241 IF A=4 THEN LPRINT N$(X TO X+U-1);" ";
3250 LET X=X+U
3260 NEXT J
3265 PRINT
3266 IF A=4 THEN LPRINT
3269 PRINT "COMMENTAIRES"
3271 IF A=4 THEN LPRINT "[illegible]"
3280 LET Y=CODE O$(P0+1,1)*256+CODE O$(P0+1,2)-1
3285 IF P0+1=F0 THEN LET Y=F2-1
3290 PRINT N$(X TO Y)
3291 IF A=4 THEN LPRINT N$(X TO Y)
3295 PRINT
3296 IF A=4 THEN LPRINT
3297 IF A=8 THEN GOTO 4805
3298 IF A=4 THEN RETURN
3299 IF A=0 THEN GOTO 4770
3300 PRINT "APPUYEZ SUR (6) POUR OBTENIR L  ";E$;" SUIVANT"
3310 PAUSE 4E4
3320 IF INKEY$<>"6" THEN GOTO 500
3325 IF Y=F2-1 THEN GOTO 3504
3330 LET P0=P0+1
3350 GOTO 3020
3504 CLS
3505 PRINT "[illegible]"
3510 PRINT
3520 GOTO 505
3999 REM *************************
4000 REM MODIF
4001 REM *************************
4005 CLS
4010 PRINT AT 6,6;V$
4011 PRINT
4015 PRINT "1>AJOUTER UN ";E$
4016 PRINT
4017 PRINT "2>EFFACER UN ";E$
4018 PRINT
4020 PRINT "3>MODIFIFIER UN ";E$
4021 PRINT "    (AJOUTER UNE SOMME A UNE            RUBRIQUE)"
4030 PRINT
4040 INPUT A
4050 GOSUB (4000+A*100)
4080 GOTO 500
4100 LET P0=F0
4130 LET P2=F2
4150 GOTO 1090
4180 RETURN
4200 PRINT "NO D,";E$;" A EFFACER?"
4210 PRINT
4220 INPUT A
4230 PRINT
4300 LET P0=A
4310 FOR I=P0 TO F0-1
4315 LET K(I)=K(I+1)
4350 NEXT I
4360 GOSUB 4410
4370 GOTO 4455
4999 REM *************************
5000 REM VISU
5001 REM *************************
5010 CLS
5019 PRINT ;"SUR L ECRAN"
5020 PRINT
5021 PRINT "1>EN CLAIR"
5022 PRINT "2>EN CODE"
5023 PRINT
5024 PRINT "3>SUR IMPRIMANTE"
5026 INPUT A
5030 GOSUB 7006
5040 SLOW
5080 GOTO (5000+A*100)
5100 LET P0=X1
5120 GOSUB 3020
5210 FOR I=X1 TO X2
5215 CLS
5216 PRINT "APPUYER SUR (6) POUR OBTENIR    L ";E$;" SUIVANT"
5220 PRINT AT 5,0;"[illegible]"
5290 LET N=I
5292 LET Y1=VAL Y$
5294 LET N=I+1
5297 LET Y2=VAL Y$-1
5298 IF N=F0 THEN LET Y2=F2-1
5300 PRINT I;"    ";K(I);"    ";J$(I)
5302 PRINT
5305 PRINT "[illegible]> ";N$(Y1 TO Y2)
5306 PRINT
5307 PRINT "POINTAGE DEBUT:";Y1
5308 PRINT "POINTAGE FIN  :";Y2-1
5310 IF Y2=F2 THEN GOTO 3504
5350 PAUSE 4E4
5360 IF INKEY$<>"6" THEN GOTO 500
5370 NEXT I
5380 GOTO 500
5400 FAST
5405 FOR I=X1 TO X2
5410 LET P0=I
5415 GOSUB 3020
5420 NEXT I
5430 SLOW
5440 GOTO 500
6000 SAVE "FICHIER"
6010 GOTO 200
6997 REM *************************
6998 REM EXPLOITATION RESULTATS
6999 REM *************************
7000 GOSUB 9400
7001 IF A=5 THEN GOSUB 7009
7002 IF A=1 THEN GOSUB 7006
7005 GOTO 7025
7006 PRINT
7007 PRINT "ENTREZ LE MOIS ET L ANNEE A       EXAMINER:1282=DEC 1982"
7008 INPUT ■
7009 FAST
7010 CLS
7011 FOR I=1 TO F0-1
7012 IF INT K(I)=M THEN GOTO 7015
7013 NEXT I
7014 GOTO 7005
7016 LET X1=I
7017 FOR I=X1 TO F0-1
7020 IF INT K(I)<>M THEN GOTO 7022
7021 NEXT I
7022 LET X2=I-1
7023 IF I=F0-1 THEN LET X2=I
7024 RETURN
7025 LET C$=STR$ (M)
7026 IF LEN C$=3 THEN LET C$="0"+C$
7028 LET X=VAL (C$(1 TO 2))
7030 IF M<>INT (K(F0-1)) THEN GOTO 7096
7033 FOR I=X1 TO X2
7034 LET A(I)=0
7035 LET Y=CODE O$(I,1)*256+CODE O$(I,2)
7037 LET XI=Y+CODE N$(Y)+1
7040 FOR J=1 TO CODE N$(Y)
7050 LET U=CODE N$(Y+J)
7060 LET S=VAL (N$(XI TO XI+U-1))
7070 LET A(I)=A(I)+S
7071 LET XI=XI+U
7072 NEXT J
7073 NEXT I
```

```
4410 LET N=P0
4420 LET Y1=VAL Y$
4425 PRINT "POSITION DE ";E$;":
";Y1
4430 LET N=N+1
4432 LET Y2=VAL Y$
4435 IF N=F0 THEN LET Y2=F2
4440 LET Z=Y2-Y1
4445 PRINT "LONGUEUR: ";Z
4450 RETURN
4455 FAST
4460 FOR I=Y1 TO F2-Z
4480 LET N$(I)=N$(I+Z)
4500 NEXT I
4520 LET F2=F2-Z
4600 FOR I=P0+1 TO F0-1
4610 IF I=F0 THEN GOTO 4680
4620 LET N=I
4640 LET E=VAL Y$-Z
4660 LET O$(I-1)=CHR$ (INT (E/25
6))+CHR$ (E-(256*INT (E/256)))
4670 NEXT I
4680 LET F0=F0-1
4685 SLOW
4690 PRINT
4700 GOTO 500
4770 PRINT
4771 PRINT V$;" AJOUTER UNE SOMM
E DANS UNE AUTRE RUBRIQUE (O/N)?
"
4775 INPUT R$
4776 CLS
4777 LET A=8
4780 IF R$="O" THEN GOTO 2080
4785 GOTO 500

4790 REM ************************
4791 REM MODIFIER UN ENREGISTREM
ENT
4792 REM ************************
4800 CLS
4801 PRINT "POUR AJOUTER UNE SOM
ME A UN ";E$
4802 LET A=8
4803 PRINT
4804 GOTO 2040
4805 PRINT "ENTRER LA SOMME A AJ
OUTER"
4806 INPUT I$
4807 PRINT I$
4808 PRINT
4810 PRINT "ENTRER LE COMMENTAIR
E A AJOUTER"
4815 INPUT G$
4816 LET G$=G$+" "
4817 PRINT G$
4818 PRINT
4819 PRINT G$
4820 INPUT R$
4821 IF R$="N" THEN GOTO 4802
4823 FAST
4824 LET N=P0
4825 LET Y1=VAL Y$
4830 LET N=N+1
4835 LET Y2=VAL Y$
4836 IF N=F0 THEN LET Y2=F2-1
4838 LET Z=LEN I$+LEN G$+1
4840 IF N=P0 THEN GOTO 4801
4845 LET T=F2-1
4850 LET N$(T+Z)=N$(T)
4855 IF T=Y2 THEN GOTO 4867
4860 LET T=T-1
4865 GOTO 4850
4870 FOR U=P0+1 TO F0-1
4875 LET N=U
4880 LET E=VAL Y$+Z
4885 LET O$(U)=CHR$ (INT (E/256)
)+CHR$ (E-(256*INT (E/256)))
4890 NEXT U
4891 LET F2=F2+Z
4895 LET X0=Y1+CODE N$(Y1)+1
4896 LET X=X0
4897 FOR J=1 TO CODE N$(Y1)
4898 LET U=CODE N$(Y1+J)
4900 LET X=X+U
4905 NEXT J
4907 LET X$=N$(X0 TO X-1)
4908 LET U$=N$(X TO Y2-1)
4909 LET N$(Y1)=CHR$ (CODE N$(Y1
)+1)
4910 LET N$(X0)=CHR$ (LEN I$)
4915 LET X$=X$+I$+U$+G$
4920 FOR I=1 TO LEN X$
4925 LET N$(X0+I)=X$(I)
4927 NEXT I
4928 SLOW
4929 CLS
4930 PRINT V$;" AJOUTER UNE AUTR
E SOMME DANS CETTE RUBRIQUE (O/N
)"
4931 PRINT
4932 INPUT R$
4936 IF R$="O" THEN GOTO 4805
4970 LET A=0
4975 SLOW
4980 GOTO 2210

7078 LET R(X)=0
7079 LET D(X)=0
7080 FOR I=X1 TO X2
7082 IF K(I)=M+.12 OR K(I)=M+.13
 OR K(I)=M+.14 THEN GOTO 7090
7084 LET D(X)=A(I)+D(X)
7086 NEXT I
7088 GOTO 7096
7090 LET R(X)=R(X)+A(I)
7091 GOTO 7086
7095 NEXT I
7096 GOSUB (7000+A*100)
7097 GOTO 500
7100 PRINT AT 1,4;"RESULTATS DE
 ";C$(1 TO 2);"/";C$(3 TO 4)
7116 PRINT
7117 PRINT "[illegible]";TAB
16;"[illegible]";TAB 26;"[illegible]"
7120 FOR I=X1 TO X2
7121 LET A$=STR$ K(I)
7122 IF LEN A$=6 THEN LET A$="0"
+A$
7123 LET B=VAL (A$(6 TO 7))
7124 GOSUB 800
7125 PRINT A$(6 TO 7);" ";M$;
7126 LET I$=STR$ (INT (A(I)))
7127 LET W$="....................."
(1 TO 19-LEN M$-LEN I$)
7131 LET V=A(I)
7132 LET C=24
7133 GOSUB 9500
7134 IF K(I)=M+.12 OR K(I)=M+.13
 OR K(I)=M+.14 THEN GOTO 7150
7135 LET V=(A(I)/R(X))*100
7137 LET C=31
7138 LET W$=""
7139 GOSUB 9500
7140 NEXT I
7145 GOTO 7400
7150 PRINT "        "
7160 GOTO 7140
```

```
7400 LET W$=""
7405 PRINT AT 19,0;"[illegible]>";
7406 LET V=R(X)
7407 LET C=18
7408 GOSUB 9500
7409 PRINT
7410 PRINT "[illegible]>";
7411 LET V=D(X)
7412 LET C=18
7413 GOSUB 9500
7414 LET V=D(X)*100/R(X)
7415 LET C=31
7416 GOSUB 9500
7420 PRINT
7421 LET V=R(X)-D(X)
7422 LET C=18
7423 PRINT "[illegible]>";
7424 GOSUB 9500
7425 LET V=(R(X)-D(X))*100/R(X)
7426 LET C=31
7427 GOSUB 9500
7428 SLOW
7429 PAUSE 4E4
7430 IF INKEY$<>"Z" THEN RETURN
7440 COPY
7450 RETURN
7500 SLOW
7501 CLS
7505 PRINT AT 0,0;"[illegible]";"19";C$(3 TO 4)
7510 LET W$="----------------------
-------------"
7520 FOR I=2 TO 20 STEP 2
7522 LET J=0
7524 IF I>10 THEN LET J=1
7530 PRINT AT I,J;20-I;W$
7540 NEXT I
7550 PRINT AT 21,2;"J  F M  A M
 J J  A S  O N  D"
7560 LET I=4
7562 FOR X=1 TO 12
7570 LET S=R(X)
7572 IF S=0 THEN GOTO 7580
7575 GOSUB 9700
7580 LET I=I+2
7590 LET S=D(X)
7592 IF S=0 THEN GOTO 7600
7595 GOSUB 9700
7600 LET I=I+3
7602 IF I>63 THEN GOTO 7610
7605 NEXT X
7610 PAUSE 4E4
7620 IF INKEY$<>"Z" THEN RETURN
7630 COPY
7640 RETURN
8000 FAST
8005 FOR I=0 TO 1643

8010 POKE (I+PEEK 16388+256*PEEK
 16389),PEEK (I+PEEK 16400+256*P
EEK 16401)
8020 NEXT I
8030 SLOW
8031 CLS
8032 PRINT "[illegible]"
8033 PRINT
8037 PRINT "1 TAPER C OU B PUIS
(NEWLINE)"
8039 PRINT
8040 PRINT "2 PLACER LA CASSETTE
 DESIREE"
8041 PRINT "      -<CAMEMBERT>"
8042 PRINT "      -<BUDGET>"
8046 PRINT
8050 PRINT "3 LA REEMBOBINER SI
NECESSAIRE"
8052 PRINT
8055 PRINT "4 APPUYER SUR <PLAY>
"
8057 PRINT
8060 PRINT "5 APPUYER SUR <NEWLI
NE>"
8062 PRINT AT 14,0;"[illegible]"
8063 PRINT
8064 PRINT "C-<CAMEMBERT>"
8065 PRINT
8066 PRINT "B-<BUDGET>"
8068 INPUT R$
8070 PAUSE 4E4
8072 IF R$="B" THEN GOTO 8090
8080 LOAD "CAMEMBERT"
8090 LOAD "BUDGET"
9400 PRINT AT 3,5;"CHOIX DES [illegible]"
9405 PRINT
9410 PRINT "1>TABLEAU   :RESULT
ATS MENSUELS"
9420 PRINT
9430 PRINT "2>[illegible]:RECETT
ES-DEPENSES"
9435 PRINT
9440 PRINT "3>CHANGEMENT DE CASS
ETTE"
9450 PRINT
9453 PRINT "      *PROG [illegible]"
9454 PRINT "       (TABLEAU-HISTOG
RAMME)"
9455 PRINT
9456 PRINT "      *PROG [illegible]"
9457 PRINT "       (DEPENSES MENSU
ELLES)"
9458 INPUT A
9460 IF A=7 THEN GOTO 8000
9462 LET M=INT (K(F0-1))
9470 RETURN
9500 REM FORMATAGE DES CHIFFRES
9510 LET XL=INT (ABS V+.005)*SGN
 V
9520 LET XP=INT ((ABS (V-XL)*100
)+.5)
9530 LET Z$=STR$ XP
9540 LET Z$=STR$ XL+","+("0"+Z$)

9540 LET Z$=STR$ XL+"."+("0"+Z$)
(LEN Z$ TO )
9545 LET Z$=W$+Z$
9550 PRINT TAB (C-LEN Z$+1);Z$;
9560 RETURN
9700 LET Q=((S/1000)+.25)/.5
9710 FOR J=2 TO Q+1
9720 PLOT I,J+1
9730 NEXT J
9740 RETURN
```

Philippe Adet

Francisez votre Basic



Pas de doute, la belle liste en français publiée dans le numéro 3 d'ORDI-5 a fait de l'effet et plusieurs lecteurs se sont essayés à simuler par programme la francisation qu'effectuait la ROM modifiée que nous avions présentée.

Voici une solution élégante et assez ramassée que nous avons retenue : le programme se présente sous forme de routine placée aux lignes 9000 et suivantes et l'appel de cette routine par GOTO 9000 traduit automatiquement l'ensemble des lignes placées avant 9000.
Naturellement, les programmes traduits ne peuvent être exécutés à la différence du dispositif de M2C2 FRANCE.

La liste des mots-clés est contenue dans la ligne 9100.

```
  10 SOIT A$="SINCLAIR ZX81***[illegible]
[illegible]***"
  20 POUR B=32 A 1 PAR -1
  30 AFFICHE AU 20,0;A$(B A 32)+
A$(1 A B-1)
  35 SI FRAPPE$<>"" ALORS VA AU
100
  40 RÉPETE B
  50 VA AU 20
 100 HALTE
9000 REM
```

```
  10 LET A$="SINCLAIR ZX81***[illegible]
[illegible]***"
  20 FOR ■=32 TO 1 STEP -1
  30 PRINT AT 20,0;A$(B TO 32)+A
$(1 TO B-1)
  35 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 100
  40 NEXT B
  50 GOTO 20
 100 STOP
9000 REM
```

Exemple

```
9002 LET N=16509
9010 LET A=256*PEEK N+PEEK (N+1)
9020 PRINT TAB 4-(LEN STR$ A);A;
9030 LET N=N+4
9035 LET PN=PEEK ■
9036 IF PN=118 THEN GOTO 9050
9037 IF PN=64 OR PN=65 OR PN=193
 OR PN=198 OR PN>208 THEN GOTO 9
100
9038 PRINT CHR$ PEEK N;
9040 LET N=N+1
9042 IF PEEK N=126 THEN LET N=N+
6
9044 GOTO 9035
9050 PRINT
9055 LET N=N+1
9060 GOTO 9010
9100 LET B$="ALEFRAPPE$AU LONG R
CN MEM UTL SEQ$ CAR$ NEG OU ET A
LORS A PAR IMPRIME LISTE HALTE L
ENT RAPIDE VIDE GLISSE POUR VA A
U FAIS DEMANDE RAPPEL VOIR SOIT 
REPETE METS AFFICHE TRACE EXQ RA
NGE MEL SI PAGE ENLEVE PURGE RET
OUR COPIE "
9150 DIM A$(42,9)
9160 LET A$(1)="064001003"
9162 LET A$(2)="065004010"
9164 LET A$(3)="193011013"
9166 LET A$(4)="198014018"
9168 LET A$(5)="208019022"
9170 LET A$(6)="211023026"
9172 LET A$(7)="212027030"
9174 LET A$(8)="213031035"
9176 LET A$(9)="214036040"
9178 LET A$(10)="215041044"
9180 LET A$(11)="217044047"
9182 LET A$(12)="218047050"
9184 LET A$(13)="222050055"
9186 LET A$(14)="223056058"
9188 LET A$(15)="224058062"
9190 LET A$(16)="225062070"
9192 LET A$(17)="226070076"
9194 LET A$(18)="227076082"
9196 LET A$(19)="228082087"
9200 LET A$(20)="229087094"
9202 LET A$(21)="230094099"
9204 LET A$(22)="231099106"
9206 LET A$(23)="235106111"
9208 LET A$(24)="236111117"
9212 LET A$(25)="237117122"
9214 LET A$(26)="238122130"
9216 LET A$(27)="239130137"
9217 LET A$(28)="240137142"
9218 LET A$(29)="241142147"
9220 LET A$(30)="243147154"
9222 LET A$(31)="244154159"
9224 LET A$(32)="245159167"
9226 LET A$(33)="246167173"
9228 LET A$(34)="247173177"
9230 LET A$(35)="248177183"
9232 LET A$(36)="249183187"
9234 LET A$(37)="250187190"
9236 LET A$(38)="251190195"
9237 LET A$(39)="252195203"
9238 LET A$(40)="253202208"
9240 LET A$(41)="254208215"
9242 LET A$(42)="255215221"
9400 LET C=0
9402 FOR X=1 TO 42
9405 IF VAL A$(X,1 TO 3)=PEEK N
THEN GOTO 9500
9407 NEXT X
9410 IF C=0 THEN GOTO 9038
9412 IF C=1 THEN GOTO 9040
9500 REM
9501 PRINT B$(VAL A$(X,4 TO 6) T
O VAL A$(X,7 TO 9));
9502 LET C=1
9505 GOTO 9410
```

Programme

Marc Petremann

5 Programmes à l'essai

VU-FILE TRES VITE

VU-FILE
PSION
156 F

Ce logiciel de fichier se signale par deux qualités essentielles :
- sa grande rapidité
- le nombre élevé de modalités d'accès.

On compte jusqu'à 13 routines possibles (charger la fiche, envoyer la copie de la fiche à l'imprimante, introduire une nouvelle fiche, informer sur tous les paramètres du dossier, classer un dossier, choisir un sous programme, etc...).

Quelles que soient semble-t-il la longueur du fichier et la masse des données entrées la rapidité n'est jamais mise en défaut, cela provient du recours massif au langage machine.

Autre particularité intéressante : au moment de la création, l'utilisateur ne définit pas ses paramètres dans l'abstrait, mais en se servant des différents curseurs pour, en quelque sorte, "matérialiser" la disposition et le contenu d'une fiche de base. Cette approche très concrète est particulièrement bien venue et évite la lourdeur des menus de constitution du genre : "combien voulez-vous d'articles, de quelle longueur, etc."

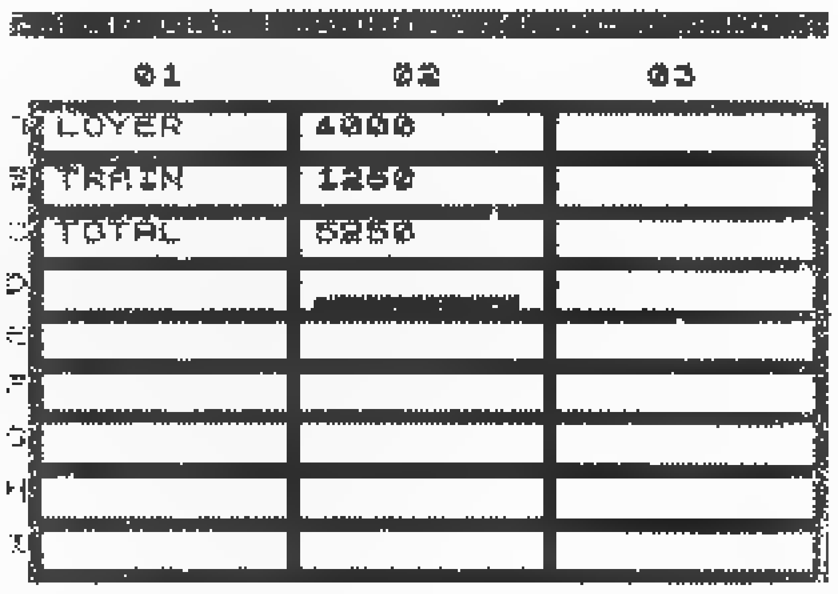
Ce logiciel efficace est à recommander tout spécialement aux gestionnaires obsédés par la vitesse. Sa mise en oeuvre régulière oblige néanmoins, et c'est probablement son seul défaut, à se familiariser parfaitement avec les commandes de touches qui pilotent son fonctionnement : le recours au langage machine implique en effet une certaine rigidité dans l'interactivité qui rend les opérations de saisie et de recherche malaisée dans les débuts.
(L'une des grandes facilités des programmes de fichier en BASIC, qui est la contrepartie de leur lenteur, consiste à pouvoir retourner facilement au menu principal par une BREAK ainsi que de pouvoir aisément corriger chaque entrée).

Cette réalisation est nettement supérieure aux premiers programmes de fichiers et de gestion proposés dans les débuts pour accompagner le ZX81 ; il s'agit d'ailleurs d'un logiciel PSION.

Enfin une observation de portée limitée : il serait tout de même bien agréable que les "franciseurs" de programmes sachent un peu mieux l'orthographe !

UN VU-CALC BEAU A VOIR

VU-CALC
PSION
156 F



Le principe des programmes VISICALC etc. est maintenant bien connu : ces logiciels permettent de traiter "organiquement" des tableaux de données qu'elles soient chiffrées ou littérales (titres, etc.).

A chacune des cases du tableau peut être associée une formule qui correspond à des calculs faits sur d'autres cases du tableau : on peut exécuter ainsi des totaux partiels, des calculs de moyenne, de pourcentage, etc... et cela sur de grands ensembles sans risques d'erreur (tableau de 26 colonnes par 35 rangées ! c'est-à-dire beaucoup plus grand qu'il ne serait possible de le visualiser sur un document écrit).

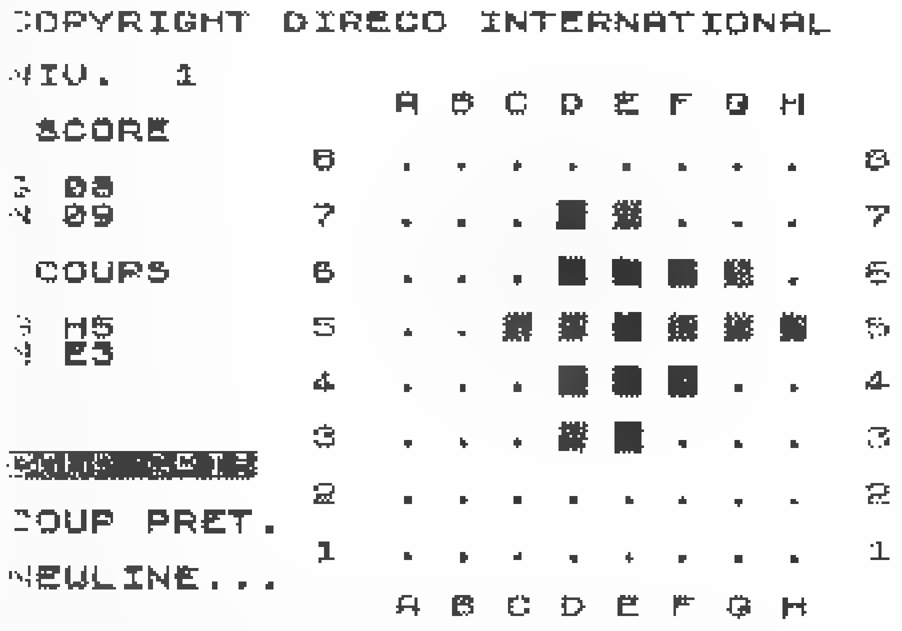
Il peut y avoir d'autres utilisations que celles de gestion : on peut traiter des tableaux matriciels de façon savante : par exemple tableaux de production interindustriels, etc.

Le logiciel VU-CALC est une belle réalisation pour ZX 81, rapide et souple à la fois, ce qui n'est pas forcément compatible : grâce aux curseurs on peut se promener avec agilité d'une case à l'autre ; le nombre des entrées est peu élevé et donc les lettres-clé correspondant à chacune sont simples à retenir pour l'utilisateur et faciles à mettre en oeuvre.

Nous avons éprouvé beaucoup de plaisir à utiliser ce programme qui est particulièrement spectaculaire et propre à convaincre le non-initié (on en a toujours autour de soi) des capacités inhérentes aux ZX81.

UN REVERSI PRESQUE RENVERSANT

OTHELLO
DIRECO
Env. 90 F

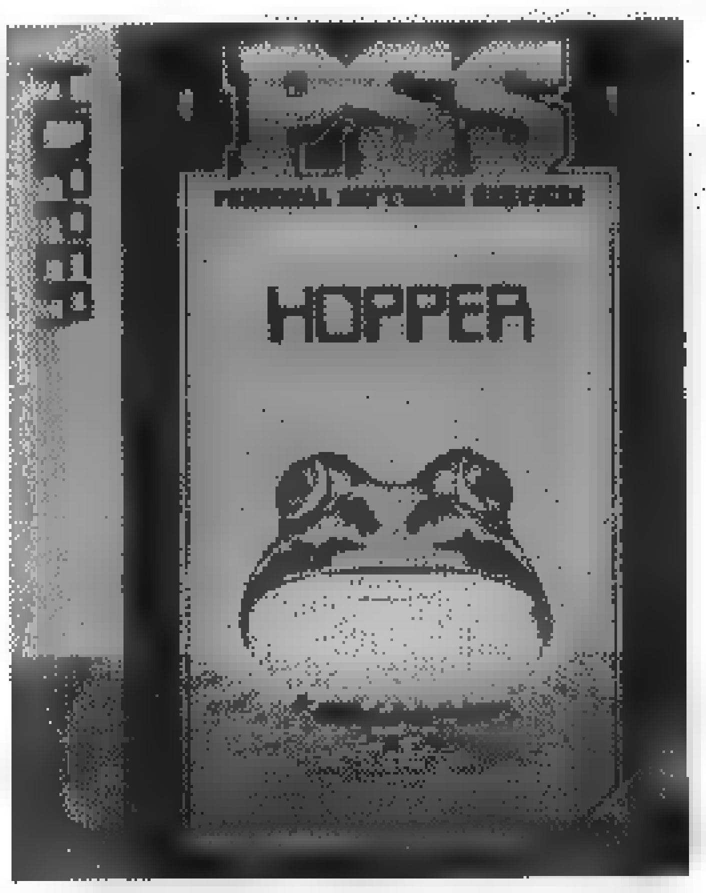


Il s'agit d'une cassette de commercialisation déjà relativement ancienne mais toujours performante qui propose le jeu d'Othello en deux versions : une ver-

sion BASIC et une version en langage machine : la version en langage machine, très élaborée comporte 9 niveaux et, honnêtement, la difficulté commence dès le premier niveau et monte assez vite.
La popularité de ce jeu est immense, ce qui se comprend bien : les néophytes se laissent rapidement gagner par l'intérêt du jeu riche en rebondissement et renversements et ce genre de cassette aide considérablement à former l'instinct du débutant sur les principales bêtises à éviter.
On peut regretter la relative abstraction du damier, mais la rapidité de réaction de l'ordinateur est remarquable. Il s'agit là d'une bonne cassette de l'avis de tous ceux qui l'ont essayée.

DAME GRENOUILLE EGAREE

"HOPPER"
P.S.S.
Env. 150 F



Cassette toute récente celle-là pour mettre à la portée du ZX81 un jeu vidéo qui fait fureur dans les cafés des grands boulevards : il s'agit de conduire une malheureuse grenouille à travers la circulation démentielle d'une autoroute pour lui permettre de plonger dans la rivière qui borde cette autoroute (où d'ailleurs des dangers d'une autre nature l'attendent : crocodiles, etc.).

Difficile, presque impossible d'atteindre l'autre côté de la rivière avec ce jeu entièrement en langage machine, qui va très vite et dont le graphisme correspond à ce que l'on peut tirer de mieux du ZX81.

Il s'agit certes là d'une application dont on se lasse relativement vite, mais incontestablement très amusante.

L'ENIGME DU SPHIN-ZX

"KRAKIT"
ARCTIC COMPUTING
Env. 150 F

Une idée particulièrement originale est à la base de cette cassette : il s'agit en fait d'un concours ouvert à tous ses acquéreurs et qui fonctionne sur le principe suivant : il faut découvrir une vingtaine d'énigmes pour fournir trois réponses par énigmes : un pays, une ville, un chiffre. Le premier possesseur de ZX (81 ou Spectrum) à avoir correctement répondu gagne largement de quoi s'offrir un ordinateur de la classe professionnelle.

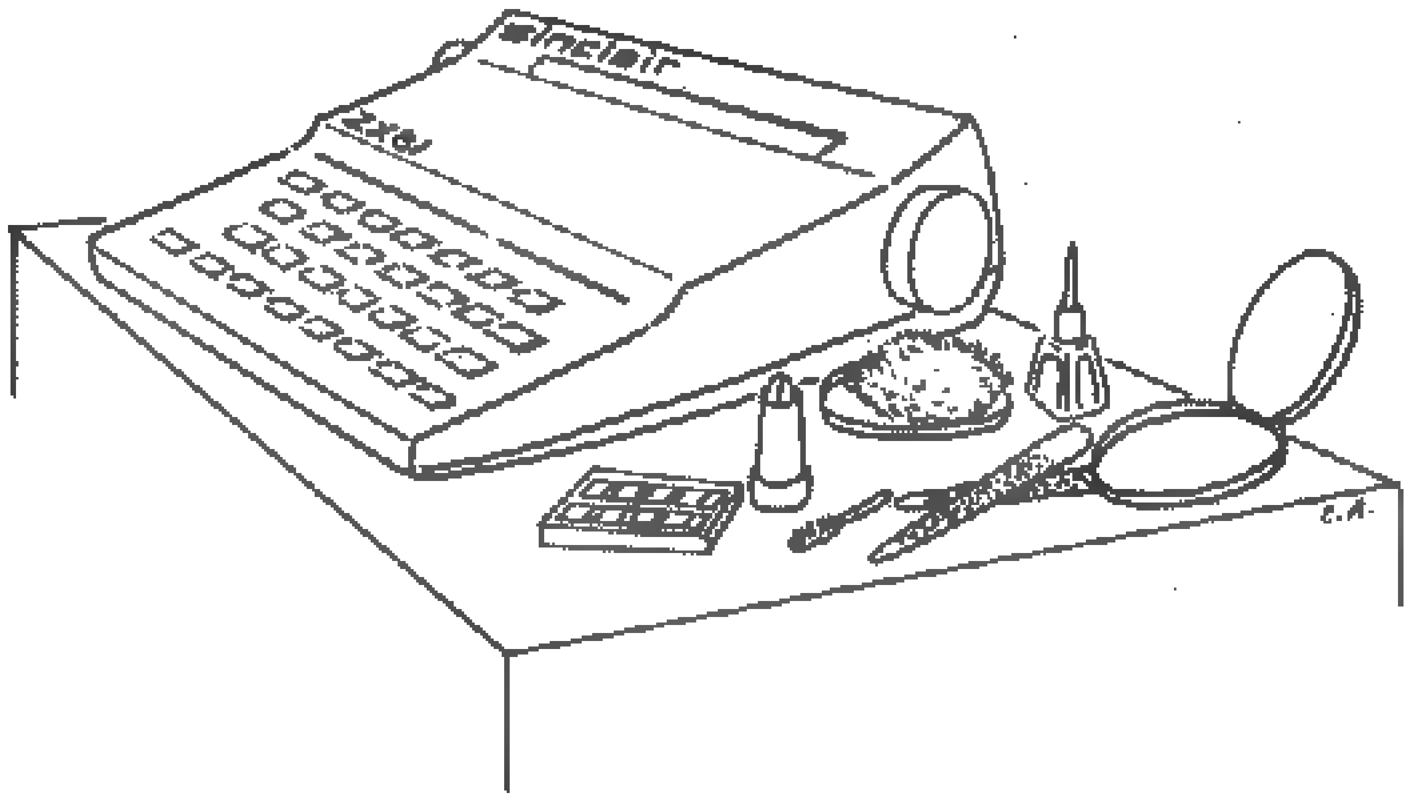
Les enigmes sont très difficiles (à en juger par l'exemple donné dans le logiciel d'entraînement) et font appel à toutes les connaissances culturelles et scientifiques de "l'honnête homme du XXème siècle" : on ne peut espérer répondre à toutes les énigmes que dans le cadre d'un club ou d'un rallye.

Autre difficulté : ce jeu ayant été lancé sur une dimension internationale, il est en anglais. Nous suggérons donc d'envisager l'achat de cette cassette moins avec l'appât du gain que pour faire de sérieux progrès en anglais littéraire.

Henri ROBINET

logiciel

Un ZX AZERTY en vaut deux



Comment donner au système ZX + imprimante la souplesse d'une machine à écrire munie de multiples fonctions d'édition et de touches à répétition ?

En mode direct, c'est-à-dire en utilisant l'instruction"LPRINT", même en mode FAST, on se rend vite compte de la difficulté d'écrire un texte de plusieurs lignes.
Une autre possibilité est de rédiger un programme qui, à chaque fois que l'on presse une touche, l'imprime sur papier (en fait toutes les 32 lettres).
Nous vous proposons ici un programme plus complexe qui facilite l'édition des textes (insertion, suppression...) et qui réagit très vite.
Le programme est rédigé en partie en langage machine et se situe dans une instruction REM en ligne 1. Il est appelé à partir du BASIC à la ligne 8010.

Entrez et sauvegardez le programme en Langage Machine, puis la partie en BASIC. Exécutez RUN, et si vous n'avez pas commis de faute de frappe, vous devez apercevoir en haut à gauche de l'écran un "curseur" clignotant. A présent, votre ZX est une machine à écrire.

Chaque caractère correspond à une touche du clavier, sauf quelques modifications (pour cela, consultez le schéma du clavier). La touche NEW-LINE provoque le retour à la ligne du curseur. Pour déplacer le curseur sur l'écran, utilisez les touches 5, 6, 7 et 8 en mode SHIFT.

LE TRAITEMENT DE TEXTE ZX (EN AZERTY S'IL VOUS PLAIT

Pour obtenir un clavier AZERTY il faut modifier la réaction de certaines touches en changeant la ligne 2 REM de la façon suivante : remplacer le caractère QWERTY indésirable par son correspondant AZERTY : ainsi le code de ■ est 54 alors le 54ème caractère de la ligne 2 REM sera A, de même le 60ème un 2 (au lieu d'un W) etc... (la transposition ne concerne qu'une demi-douzaine de caractères.

LES SUPER-FONCTIONS

Quelques fonctions utiles - que ne possèdent pas les machines à écrire - sont directement accessibles du clavier à tout instant :

- CLS : effacement complet de l'écran avec retour du curseur en haut à gauche (touche SHIFT NEW-LINE).
- HOME : retour du curseur en haut à gauche sans effacer l'écra (touche SHIFT SPACE).
- GRAPHIC : permet d'écrire en vidéo inversée (touche SHIFT 9). Pour vous signaler que vous êtes en mode GRAPHIC, le premier caractère de la première ligne est "inversé".
- INSER : insertion d'un espace à la place du curseur en décalant ce qui suit vers la droite (touche SHIFT Ø).
- DELET : suppression du caractère sur lequel se trouve le curseur, en décalant ce qui suit vers la gauche (touche Ø).
- SCROLL : déplace tout le texte à partir de la ligne sur laquelle se trouve le curseur vers le bas, en insérant une ligne vide (touche 3) ou vers le haut, en supprimant une ligne (touche 4).
- SAVE : permet de sauvegarder jusqu'à 10 pages d'écran (exemple : lettre type,...) (touche SHIFT 4). On vous demandera de presser la touche correspondant au n° de registre dans lequel vous désirez stocker l'écran (ou plutôt le texte)
- LOAD : permet de ressortir un texte contenu dans de 10 registres (touche SHIFT 3). Il suffit alors de presser la touche correspondant au registre dans lequel se trouve le texte pour qu'en une fraction de seconde il s'affiche à l'écran (les dix registres peuvent être stockés sur cassette !).
- COPY : cette instruction n'est pas directement accessible. Il faut d'abord revenir au BASIC. Pour cela, faite "sortir" le curseur de l'écran en pressant NEW-LINE jusqu'à ce qu'il disparaisse. Ensuite pressez "Z" pour copier le contenu de l'écran sur papier, "C" pour revenir au mode "traitement de texte" sans effacer l'écran ni les registres ou SHIFT A pour arrêter le programme. Dans ce cas-là, vous pouvez sauvegarder le programme avec les dix registres. Pour relancer un programme contenant les registres en mémoire, faites GOTO 8000.

Par exemple, écrivez une ligne. Appuyez sur SHIFT 4. En haut à gauche s'inscrit le message suivant : "QUEL REGISTRE ?". Pressez la touche 2. Effacez l'écran (touche SHIFT NEW-LINE) puis transférez le contenu du registre 2 à l'écran : appuyez sur SHIFT 3 puis 2. Le texte initial apparaît comme par enchantement.

DEMONTAGE DU PROGRAMME

Les indications qui suivent ne sont nullement nécessaires à l'utilisation du logiciel mais peuvent être précieuses à tous ceux qui envisageraient d'améliorer son fonctionnement.

La partie BASIC d'abord :

- 7990 création d'une chaîne de 10 sur 791 dans laquelle on sauvegardera les textes.
- 7999 initialisation de la variable système DF-CC sur le premier caractère de l'écran.
- 8000 on accède au jeu de caractères 11914.
- 8001 on charge à l'adresse 16417, zéro, c'est-à-dire que l'on travaille en mode normal (noir sur blanc). 128 signifie blanc sur noir, c'est-à-dire en mode vidéo inverse.
- 8003 initialisation de la variable système DEST au premier élément de la chaîne B$.
- 8010 appel du programme en Langage Machine.
- 8011 - 8017 "scanning clavier" pour savoir si l'ordinateur doit reCOPYer le contenu de l'écran, CONTinuer ou STOPper.

```
   1 REM LN ■"???=ASN ■RNDLN ■
RETURN AS■?■RND THEN ,E)RND)+■XC
S :/ CLS E£RND?■ : ) NEW ? FAST
GOSUB ■ FOR SGN ■:  GOSUB ■TAN E
:RND??? LPRINT LET INPUT ■??=C L
IST ?LN ■ RETURN 0ASN ?PI RETUR
N LASN ?INKEY$ RETURN TO ASN FPI
 RETURN THEN ASN ?PI RETURN ?ASN
 /PI RETURN ?ASN STEP INKEY$ RET
 ASN 0ASN ""INKEY$ RETURN ?ASN ■I
NKEY$ RETURN ?ASN ■INKEY$ RETURN
 ?C? RETURN ?C? RETURN 4ASN ■PI5
 STEP PI?- ;?U5RND■NOT E:RND■?8:
RND/ LIST GOSUB ?(RNDE:RND GOSUB
 ?SQR E:RND,?"?■4 CLS ??■RNDE£RN
D?S:RND?■RNDE:RND?6:RND/■E:RNDF£
 RND■?8:RND?EINKEY$E(RND)8  GOS
B ? FOR E:RND GOSUB ?S■?UINKEY$E
 RND)5 ;6:RND?UINKEY$E£RND)5 ; G
OSUB ?:RND GOSUB ?5■?UINKEY$E:RN
D14  GOSUB ?6:RND?UINKEY$E(RNDF
GOSUB ?:RND FAST GOSUB ? FAST AT
 LPRINT - F?"?■4 NEXT ?UINKEY$E(
RNDF GOSUB ?:RNDSTR■ GOSUB ? FAS
T AT LPRINT - F??"?■4 NEXT ?UINK
EY$E:RND7 SAVE 6:AND?EINKEY$LN E
■?EINKEY$U5RND INPUT ■H5RNDE£RND
?INKEY$LN ■RNDLN ■RND FAST GOSUB
 ?£RND<STR$ 5 NEW ?■ :  GOSUB ■ L
PRINT SGN ■*■ GOSUB ■?EINKEY$LN
■RNDLN ■RND FAST GOSUB ?£RND<STR
$ 5 NEW ?■ :  GOSUB ■SGN LPRINT ■
$■ GOSUB ■?EINKEY$E:RNDF SAVE FA
ST )6 ; GOSUB ?(RND FOR GOSUB ?C
■/■ LPRINT ?EINKEY$ FAST AT E(RN
DF FAST )5  GOSUB ?SGN GOSUB ■ L
PRINT ■470 ( CLS ?EINKEY$E:RNDF
SAVE 7 FAST )5 ; FAST GOSUB ?(RN
D, FOR GOSUB ?K$ LPRINT LPRINT ?
EINKEY$ FAST AT LPRINT SGN GOSUB
 ■E(RNDFFQ / PRINT UX
   2 REM  ??????????"?$:?()><=+-
*/;,.?12??5678■ABCDEFGHIJKLMNOPQ
RSTUVWXYZ???????????????????????
?????????????????????????????■ ?
????????????????????????????????
????????????????????????????????
????????????????????????????????
?E4 ■■0??■■■■ ■?????????????????
?????????
   3 REM                   QUEL REGI
STRE?
   4 REM
   5 REM (C)S.CRAINIC ET ORDI-5
   6 REM -------------------------
7910 GOSUB 9980
7911 SLOW
7990 DIM B$(10,791)
7999 CLS
8001 POKE 16417,0
8003 LET B$(1)=B$(1)
8010 IF USR 16574 THEN
8011 LET A$=INKEY$
8015 IF A$="Z" THEN COPY
8016 IF A$="C" THEN GOTO 7999
8017 IF A$<>" STOP " THEN GOTO 8
011
8999 STOP
9980 LET A$="CDBB02444D5114CA0B24
0CD8D077EFE1DCA0B240FE263803C3624
30E182A12401117033DC81010F02A0C4
4230100E0011E643E8ED80E8D1010E00E
0D0C92A0E405E7EFE5CDBB02444DE1F
1EE0077511425F073CD8D077EFE79CA1
342FE1FCA6942FE0CCA88"
9981 REM ..........................
9982 LET A$=A$+"41FEDFCA2B42FEDE
CA4A42FE74CA1842?EFE76CA0142FE77
CAEC41FE1CCACC41FE70CAAC41FE71CA
8041FE72205?FE73284AFE2UCAA24221
1042?F1800104E3A21408107?A0E407E
FE7620021806232 0E4018F0ED5B1040
2A0E40ED52D02A0E4072E57EE"
9983 REM ..........................
9984 LET A$=A$+"600158187708?681
+0FB72C3BE402A0C402322CE40C3BE40
5A0E4023220E4018BF2A0E402B220E40
7EFE762802168128220E40C32A412A10
4011210DED52ED2A0E40ED5238003C33A
412A0E4011210019220E40C33A412A0C
4011210019ED580E40ED5238"
9985 REM ..........................
9986 LET A$=A$+"03C33A412ACE4011
2000ED52220E40C33A412A10402BED5B
0E40E5ED52E5C1E116002B7EFE762802
?2570878B120F3C33A412A10402BED5B
0E40D5ED52E5C1E116002B237EFE7828
082?2570878B120F3C33A412A0E40237E
FE76800218F8220E40C32A41"
9987 REM ..........................
9988 LET A$=A$+"CD2A0AC32A413A21
40FE80322140?A0C40237EFE80?7C32A
41CD9940CD0B240E5ED5B0C4013D521E6
43010E00ED80E1D101170?3ED80C32A41
CD9940CD0240E5ED5B0C4013D521E643
010E00ED80D1E1011?C?ED80C32A412A
0E40287EFE762B0218F9E511"
9989 REM ..........................
9990 LET A$=A$+"220019ED5B1040E5
ED5228021804E1C32A41E5C12A10402B
E5112100ED52D1ED8BE1052033380012
F8C32A412A0E4028 7EFE76280218F8E3
E5112100 19E5ED5B1040218EBED52300 5
E1E1C32A41E5C1E101ED802A10402B2
?EFE76CA2A41360018F53C3D"
9991 PRINT "VEUILLEZ PATIENTER"
9992 LET J=16514
9993 FOR I=1 TO LEN A$-1 STEP 2
9994 IF I=31 THEN FAST
9995 POKE J,(CODE A$(I)-28)*16+CO
DE A$(I+1)-28
9996 LET J=J+1
9997 NEXT I
9998 CLEAR
9999 RETURN
```

EN LANGAGE MACHINE, LE PRINCIPE DE BASE

On charge HL avec le contenu de DF-CC (position du curseur), et A avec le code du caractère sur lequel se trouve le curseur. On exécute XOR 128 qui inverse l'état du bit 7 du registre A (c'est-à-dire change en noir sur blanc ou blanc sur noir) et le charge à l'adresse pointée par le curseur jusqu'à ce qu'une touche soit enfoncée (tantôt noir sur blanc, tantôt blanc sur noir). On cherche ensuite si le code correspondant à la touche enfoncée représente une instruction. Si oui, alors on l'exécute. Si non, on charge HL avec 17120 (adresse du premier caractère de la ligne 2 REM ..". On ajoute à HL le code de la touche enfoncée et on charge le registre A avec la valeur de l'adresse pointée par HL, puis on appelle la routine en mémoire morte RST 10. Si à l'adresse pointée par DF-CC il y a un caractère NEW-LINE, alors on incrémente DF-CC. Si DF-CC est égale à VARS (on est sorti de l'écran) on revient au BASIC. Sinon, on recommence les mêmes opérations.

Codes de la ligne 1 REM

```
16514,205,187,2,58,77,81,20,202
16522,130,64,205,189,7,126,254
16529,29,216,130,64,254,38,56,3
16537,195,130,64,222,27,42,18,64
16545,17,23,3,61,200,25,24,251
16553,42,12,64,35,1,14,0,17,230
16562,67,229,237,176,235,209,1
16569,14,0,237,176,201,42,14,64
16577,94,126,245,229,205,187,2
16584,68,77,225,241,238,128,119
16591,81,20,40,240,115,205,189,7
16599,126,254,121,202,18,66,254
16606,31,202,105,66,254,12,202
16613,88,65,254,223,202,43,66
16620,254,222,202,74,66,254,115
16627,202,24,66,126,254,118,20[illegible]
16634,1,66,254,119,202,224,65
16641,254,28,202,192,65,254,112
16648,202,160,65,254,113,202,128
16655,65,254,114,40,87,254,116
16662,40,74,254,32,202,162,66,33

16670,[illegible]24,66,95,22,0,25,78,58,33
16679,64,129,215,42,14,64,126
16686,254,118,40,2,24,6,35,34,14
16695,64,24,240,237,91,16,64,42
16703,14,64,237,82,208,42,14,64
16711,126,87,238,128,1,88,27,119
16719,11,120,177,32,251,114,195
16726,190,64,42,12,64,35,34,14
16734,64,195,190,64,42,14,64,35
16742,34,14,64,24,191,42,14,64
16750,43,34,14,64,126,254,118,4[illegible]
16758,2,24,177,43,34,14,64,195
16766,42,65,42,16,64,17,33,0,237
16775,82,235,42,14,64,237,82,56
16783,3,195,58,65,42,14,64,17,33
16792,0,25,34,14,64,195,58,65,42
16801,12,64,17,33,0,25,237,91,14
16810,64,237,82,56,3,195,58,65
16818,42,14,64,17,32,0,237,82,34
16827,14,64,195,58,65,42,16,64
16835,43,237,91,14,64,229,237,6[illegible]

16843,229,193,225,22,0,43,126
16850,254,118,40,2,114,87,11,120
16858,177,32,243,195,58,65,42,18
16866,64,43,237,91,14,64,213,237
16874,82,229,193,225,22,0,43,35
16882,126,254,118,40,2,114,87,11
16890,120,177,32,243,195,58,65
16897,42,14,64,35,126,254,118,40
16905,2,24,248,34,14,64,195,42
16913,65,205,42,10,195,42,65,58
16921,33,64,230,128,50,33,64,42
16929,12,64,35,126,238,128,119
16936,195,42,66,205,189,64,205
16943,130,64,229,237,91,12,64,19
16951,213,33,230,67,1,14,0,237
16959,176,225,209,1,23,3,237,176
16967,195,42,65,205,189,64,205
16974,130,64,229,237,91,12,64,19
16982,213,33,230,67,1,14,0,237
1699[illegible],176,209,225,1,23,3,237,176
1699[illegible],195,42,65,42,14,64,43,128

17005,2[illegible]4,118,40,2,24,248,229,17
17014,3[illegible],0,25,237,91,16,64,235
17022,237,82,40,2,24,4,225,195
17030,42,65,229,193,42,16,64,43
17038,229,17,33,0,237,82,209,237
17046,184,225,6,32,35,54,0,16
17054,251,195,42,65,42,14,64,43
17062,126,254,118,40,2,24,248,3[illegible]
1707[illegible],229,17,33,0,25,229,237,91
17078,16,64,27,235,237,82,48,5
1708[illegible],225,225,195,42,65,229,193
17093,225,209,237,176,42,16,64
17100,43,43,126,254,118,202,42
17107,65,54,0,24,245,60,61
```

Codes de la ligne 2 REM

```
17120,0,15,15,15,15,15,15,15,15
17129,15,15,11,15,13,14,15,16,17
17138,18,19,20,21,22,23,24,25,26
17147,27,15,29,30,15,15,33,34,35
17156,36,37,54,39,40,41,42,43,44
17165,45,46,47,48,49,50,51,52,53
17174,54,55,56,57,58,59,60,61,62
17183,63,15,15,15,15,15,15,15,15
17192,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17201,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17210,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17219,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17228,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17237,1,15,15,15,15,15,15,15,15
17246,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17255,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17264,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17273,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17282,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17291,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17300,15,15,15,15,15,15,15,15,15

17309,15,15,15,31,15,15,15,15,15
17318,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17327,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17336,12,32,2,132,134,28,15,15,7
17345,3,137,8,5,138,15,15,15,15
17354,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17363,15,15,15,15,15,15,15,15,15
17372,15,15,15,15
```

VOICI LE MECANISME DES DIVERSES FONCTIONS DE TRAITEMENT

DEPLACEMENT DU CURSEUR : On modifie la valeur contenue par DF-CC suivant la direction choisie. On vérifie ensuite si le curseur n'est pas en fin de ligne.

GRAPHIC : On exécute XOR 128 sur la valeur contenue dans 16417 et le 1er caractère de l'écran.

CLS : On appelle la routine de la ROM située à l'adresse OA2A.

INSER : On charge HL avec DF-CC, D avec Ø et BC avec le nombre de caractères entre le curseur et le bas de l'écran (=VARS moins DF-CC). On charge A avec la valeur contenue dans HL (après avoir incrémenté HL) et on charge à cette même adresse la valeur contenue dans D. On charge ensuite D avec l'ancienne valeur contenue à l'adresse pointée par HL (=A). On décrémente BC et s'il est supérieur à zéro, on recommence. Cela revient a faire un LDIR "manuel" puisque l'on veut éviter la destruction des caractères NEW-LINE en fin de chaque ligne.

DELET : De même manière que INSER mais on charge HL avec la valeur contenue par VARS moins 1, et on le décrémente au lieu de l'incrémenter.

SCROLL : On charge HL avec la valeur contenue dans DF-CC. On décrémente HL jusqu'à ce que l'on recontre un caractère de fin de ligne. On charge BC avec la valeur contenue dans VARS moins HL. Pour le Scroll vers le haut on échange DE et HL et on charge HL avec DE+33. On exécute ensuite LDIR. Pour le Scroll vers le bas on charge DE avec la valeur contenue dans VARS moins 1, HL avec DE-33 et on exécute LDDR.

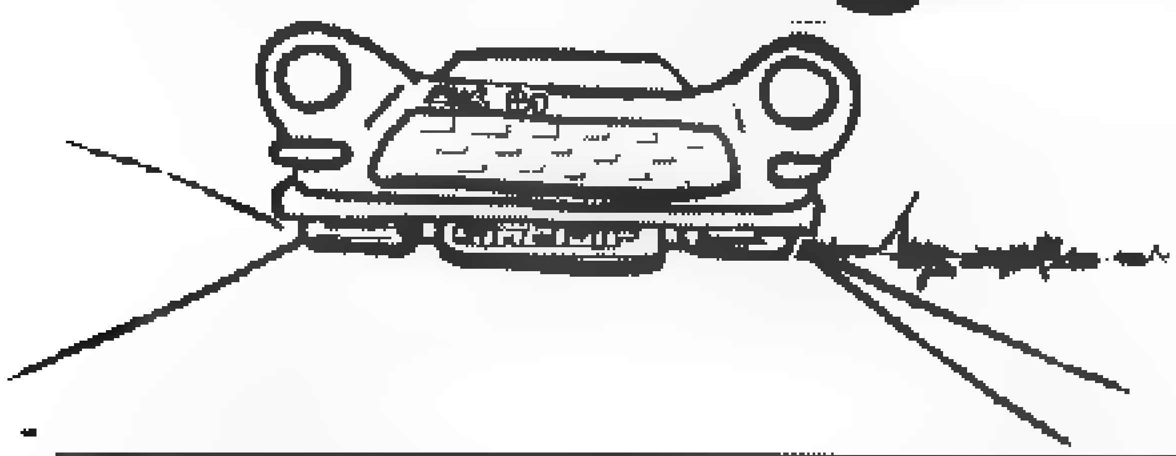
SAVE : On charge BC avec le nombre de caractères contenus sur un écran moins 1 (NEW-LINE = 118 inclus) c'est-à-dire 791, DE avec DEST + 791 * (code "inkey$" -28) et HL avec D-FILE +1. On exécute LDIR.

LOAD : On charge les registres avec les mêmes valeurs que pour SAVE mais on échange HL et DE avant de faire un LDIR.

Stéphane Crainic

dossier

Les chargements rapides : 64 000 caractères avec Fast Load



N'ayez pas honte des 250-300 bauds de vitesse de chargement pour vos programmes ZX81 ; sachez que la plupart des ordinateurs de sa catégorie ne font guère mieux. Evidemment, cette vitesse, qui équivaut en gros à la transmission de 1K octet par minute, rend fastidieux les LOAD et les SAVE de programmes importants.

Il est possible d'accélérer considérablement ces transmissions en passant par des routines de langage machine plus rapides que les routines LOAD et SAVE de la ROM du ZX81 : ce sont les fameuses cassettes FAST LOAD MONITOR de SINCLAIR et Q-SAVE de Personal Software Services (Coventry). Ces transmissions rapides impliquent de bonnes cassettes, des lecteurs de cassette bien entretenus et au défilement régulier. Le passage par une interface additionnelle qui régularise les signaux en provenance du lecteur de cassette peut se révèler un investissement utile.
Autour de ces questions nous vous proposons quelques idées et compte-rendus d'expériences : Jacques BARBANCEY vous explique dans ce numéro comment transformer un FAST LOAD MONITOR de 16K en FLM fonctionnant sur 64K.
G.PEDROLI ■ trouvé le moyen d'ajouter un FLM de base quelques routines additionnelles bien utiles et Freddie BLIN exprime sa satisfaction après l'essai du Q-SAVE (matériel et logiciel)

FLM sur 64 K

Le FAST LOAD de SINCLAIR apporte, pour un prix modique (82 F) et une grande facilité d'emploi, un remède inespéré à la lenteur mise par le ZX à effectuer les opérations de transfert sur cassette.
Je l'utilise intensivement depuis deux mois, et je dois reconnaître que sa fiabilité est très supérieure à ce à quoi je m'attendais.
Cependant, l'exploitation de toutes les possibilités du système nécessite quelques manipulations et même, pour les adeptes de la mémoire 64 K, la transformation du programme.

VITESSE DE CROISIERE 4000 BAUDS ET PLUS CONTRE 300 !

La vitesse de transfert peut être sélectionnée, avant chaque enregistrement, dans une gamme allant de 3.600 à 5.600 bauds. Au moment de la lecture, le programme lira de lui-même la vitesse à adopter dans le code précédant le programme.
Pour éviter toute surprise, il m'est apparu préférable, à l'expérience de me contenter de la vitesse de 4.000 bauds, à laquelle je n'ai jamais eu d'incident.
Cependant, il faut noter que l'emploi du Fast Load rend l'enregistrement plus sensible à une éventuelle boucle de feed-back qui, si elle est faible, peut rester ignorée par une sauvegarde en mode lent.
D'autre part, disposant d'un magnétophone (GRAETZ) à contrôle de niveau commutable, j'ai observé quelques incidents d'enregistrement en mode automatique, alors que le réglage manuel ne m'a jamais occasionné de surprises.

Je me suis vite heurté, dans mon désir de rendre systématique l'emploi du Fast Load dont il est très difficile de se passer lorsqu'on y a goûté, à deux obstacles de taille :

- tout d'abord, certains logiciels du commerce, protégés contre la copie, ne peuvent, par voie de conséquence, être "repiqués" en mode rapide ;
- ensuite, l'implantation du Fast Load dans les adresses 30370 à 32768 le rend inutilisable dans les applications exigeant plus de 16 K de M.E.V.

Ce sont quelques éléments de solution à ces deux problèmes que je voudrais vous proposer.

ADAPTATION DU FAST LOAD A 64 K OCTETS

L'acquisition d'une extension mémoire à 64 K;octets (MEMOPAK 64 K de MEMOTECH en l'occurence) donne une nouvelle dimension à un système ZX81. En effet, non seulement l'espace BASIC s'en trouve considérablement étendu, mais encore le programmeur dispose, entre les octets 8192 et 16383, de 8 K.octets utilisables pour des programmes en langage machine, à l'abri des effets de "NEW".

Mais cet avantage, considérable en théorie, se trouve le plus souvent privé d'effet par le fait que les logiciels utilitaires vendus dans le commerce sont conçus pour s'implanter sur des mémoires 16 K, généralement en haut de mémoire avec modification de RAMTOP.
Il faut donc, si on veut les utiliser, renoncer au 64 K de mémoire, alors que le programme utilitaire serait si bien dans cette zone préservée, entre la ROM et les variables-système.
Or, parmi les utilitaires du commerce, celui dont l'emploi s'impose le plus à l'utilisateur d'un ZX équipé de 64 K est certainement le Fast Load ou un équivalent, permettant de porter à quelques 4.000 bauds la vitesse de transfert sur cassette. Songez en effet que le chargement d'un programme doté d'un fichier important utilisant la quasi-totalité de la mémoire mettra, à 300 bauds, plus de 20 minutes. Et ces programmes sont précisément de ceux que l'on réenregistre chaque fois après avoir travaillé dessus !
C'est ce qui m'a incité à entreprendre la modification du "Fast Load" de Sinclair, qui occupe normalement 2.400 octets, soit les adresses 30370 à 32767, pour le transplanter juste au-dessous des variables système, soit de 13984 à 16383.

LA METHODE

Cette démarche pouvant intéresser beaucoup de programmeurs désireux d'adapter d'autres logiciels conçus pour 16 K, on peut s'arrêter quelques instants sur la méthode utilisée pour réaliser cette modification.
L'outil principal est, bien entendu, le désassembleur (ZX DB de BUG BYTE), compagnon indispensable, avec son frère le ZX AS, de tout programmeur désireux de s'attaquer à la programmation en assembleur.
En effet, pour rendre un programme de cette importance exécutable à une autre adresse, il faut en modifier toutes les références à des adresses exprimées en valeur absolue. Cependant, vouloir analyser et compren-

dre tout un programme aussi long et complexe que celui-ci demande du temps et de l'expérience, dans une mesure qui n'est pas à la portée de tous.

a) Le principe : Le plus simple est donc, après avoir chargé le Fast Load, implanté au-delà de RAMTOP, puis le ZXDB, qui prend place dans un REM en ligne 1, de faire désassembler le premier par le second et de relever toutes les valeurs comprises entre 76A2h et 7FFFh, figurant comme arguments à la suite d'instructions CALL,JP ou LD. Ces valeurs seront ensuite, comme nous le verrons, modifiées une à une grâce à un petit programme en BASIC.

b) Les pièges : Cette méthode, efficace en apparence, recèle deux sortes de pièges :

- il n'est d'abord pas certain que la valeur suivant une instruction LD, quoique comprise dans la bonne fourchette de valeurs, concerne une adresse. Ce sera le cas la plupart du temps, mais en cas de plantage il faudra analyser plus avant le programme pour s'assurer de l'utilisation qui y est faite du registre dans lequel la valeur a été chargée.

- d'autre part et surtout, il faut se rappeler que tout ce qui figure dans un programme ne consiste pas forcément en instructions. Presque tous les programmes comportent en outre des tableaux, suites d'octets dans lesquels le programme puise et stocke des informations. Or le désassembleur, qui ne peut reconnaître un tableau, va tenter de traduire les valeurs qu'il contient en instructions, ce qui peut induire le programme en erreur. Il faut donc commencer par localiser le ou les tableaux, ce qui se faire, connaissant l'un des mots contenus dans le tableau, grâce à la fonction "S" du désassembleur-debugger ZX.DB.

Par exemple, le Fast Load affiche un menu dont les termes figurent nécessairement dans un tableau. En faisant rechercher par la fonction "S" du ZXDB les octets composant par exemple le mot FAST, vous obtenez l'adresse de début du tableau que la fonction"A" vous affichera en totalité.
Vous savez donc qu'aucun octet ne doit être modifié dans cette zone. Gardez-vous par exemple de croire le désassembleur lorsqu'il vous affirme qu'à l'adresse 7984 figure l'instruction LD DE ,760E, et de modifier cet argument. En réalité, 7984 se trouve dans le tableau "menu" du Fast Load, et 760E n'est que la juxtaposition de 0E et de 76, soit ":" puis NEW LINE". Modifiez-le, et vous écraserez un N/L, ce qui provoquera le plantage du programme à ce stade de son exécution.

LA REALISATION

Nous procèderons en quatre temps :

- modification "in situ" des adresses contenues dans le programme et relevées dans le tableau ci-joint ;
- inclusion du programme modifié dans une chaîne de caractères reconnue par le BASIC ;
- adjonction d'une routine en langage-machine permettant le transfert du programme contenu dans la chaîne à son adresse d'implantation ;
- mise au point du programme définitif.

Pour réaliser chacune de ces quatre étapes, nous serons aidés par le court programme suivant, qu'il faut maintenant entrer après avoir chargé le "Fast Load".

```
  2 DIM A$(2400)
 10 INPUT B$
 15 SCROLL
 20 PRINT B$
 25 FAST
 40 LET N$=B$
 50 GOSUB 200
 55 LET M=N
 60 LET P=PEEK M+256*PEEK (M+1)
 65 LET N=P
 90 GOSUB 400
100 PRINT N$;
135 SLOW
140 GOTO 500
200 LET N=0
205 FOR X=1 TO LEN N$
210 LET N=N+(CODE N$(X)-28)*16*
*(LEN N$-X)
220 NEXT X
230 RETURN
400 IF N=0 THEN GOTO 470
    LET I=1
    LET O=N
    LET O=O/16
420 IF INT O<1 THEN GOTO 435
425 LET I=I+1
430 GOTO 415
435 DIM N(I)
440 FOR X=1 TO I
445 LET N(X)=INT (N/16**(I-X))
450 LET N=N-N(X)*16**(I-X)
452 LET N$(X)=CHR$ (N(X)+28)
455 NEXT X
470 RETURN
500 INPUT K$
510 IF K$<>"" THEN GOTO 10
520 LET N=P-16386
530 POKE M+1,INT (N/256)
540 POKE M,N-256*PEEK (M+1)
550 PRINT "X"
560 GOTO 10
600 FAST
610 FOR X=1 TO 2400
620 POKE PEEK 16400+256*PEEK 16
401+5+X,PEEK (30359)+X
630 NEXT X
640 SLOW
700 FOR X=1 TO 16
705 INPUT N
710 POKE 16513+X,N
715 PRINT 16513+X,N
720 NEXT X
```

1°) Modification des adresses :

Cette phase va être assistée par les lignes 10 à 560 du programme. L'adresse d'appel est entrée en hexadécimal (B$), puis transformée par GOSUB 200 en décimal; la valeur figurant dans le couple d'octets correspondant est affichée en hexadécimal (GOSUB 400), puis, sur commande de l'utilisateur, décalée de -16386.

Vous avez entré le programme ? Alors faites RUN, et entrez la 1ère adresse de la colonne A. Elle va s'afficher, et inscrire en regard la valeur qui figure en colonne B. Vérifiez.
C'est bien correct ? Alors, tapez N/L. La valeur est cochée d'une crois, ce qui manifeste que le programme a effectué sa modification, et l'a donc décalée de -16386.
Ca n'est pas correct ? Vous vous êtes trompé en entrant l'adresse d'appel ? Frappez alors n'importe quelle touche, par exemple 0, puis N/L. Ainsir, aucune modification n'est effectuée.
Et ainsi de suite, jusqu'à ce que vous ayez exécuté tout le tableau. Faites alors RUBOUT puis STOP. Et passez à la phase suivante.

2°) Inclusion dans la chaîne de caractères :

Nous tenons notre programme, mais il faut maintenant le rendre transportable, en l'insérant dans la chaîne A$. Cette phase ne sera guère fatigante, puisque c'est le programme qui va l'effectuer, par ses lignes 600 à 650.
Chaque octet de programme va être prélevé et transporté dans la chaîne dont l'adresse est obtenue par référence à la variable-système VARS (16400-16401°.

Reposez-vous donc jusqu'au compte-rendu 9/650.

3°) La routine de transfert :

Figurant dans la chaîne A$, le programme pourra être sauvegardé sur cassette. Mais après l'avoir lu, il faudra pouvoir l'implanter à sa véritable adresse d'exécution.
C'est une courte routine en assembleur qui s'en chargera. Cette routine sera incluse dans un REM en ligne 1. En voici le contenu

adr.	mnémonique	code déc.	commentaire
16514	LD HL.(16400)	42 16 64	Pointe HL (origine du transfert) sur le
16517	LD DE.6	17 6 0	début de la chaîne
16520	ADD HL.DE	25	
16521	LD DE.13984	17 160 54	Pointe DE sur la destination
16524	LD BC.2400	1 96 9	Initialise le décompteur d'octets
16527	LDIR	237 176	Transfert automatique
16529	RET	201	Retour au BASIC

Il vous faut donc :
- créer un REM en ligne 1 et le remplir avec 16 caractères ;
- appeler la routine de chargement par GOTO 700 ;

Cette routine va vous aider à "poker" les valeurs décimales figurant ci-dessus. Vous n'aurez qu'à les entrer l'une après l'uatre, et elles vont s'afficher en face de l'adresse où le programme va les ranger. Vérifiez que le programme a bien forcé le REM qui doit maintenant contenir les symboles des valeurs entrées.

4°) La mise au point :

Le programme de service a rempli son oeuvre. Il va faloir le détruire impitoyablement, et le remplacer par les quelques lignes nécessaires pour faire fonctionner correctement votre nouveau "Fast Load". Seules les lignes 1, contenant le REM, et 2, DIM A$, seront conservées. Eliminez donc les lignes 10 à 720.
Entrez ensuite :

```
10 SAVE "FAST LOAD 64"
20 RAND USR 16514
30 POKE 16388,255
40 POKE 16389,255
50 NEW
```

a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
76A5	775C	77E8	78CE	7AC3	7A02	7C3C	7CDD	7DAC	7F21
76AB	7A7A	77F0	77B4	7AC6	7FBF	7C4B	7F11	7DB0	7F23
76CB	7C22	77F8	78CE	7ACD	7F35	7C55	7F15	7DB4	7F25
76CE	7C00	7803	78CE	7AD6	7ADC	7C5E	7F11	7DBC	7F2A
76D1	77B5	7808	77B4	7AE0	7BC6	7C61	7DCE	7DC1	7F28
76D6	79E6	7815	78CE	7AE6	7F3A	7C64	7F20	7DC5	7DBB
76DB	77A4	781C	7F2B	7AF3	7ADC	7C68	7D76	7DC9	7F1A
76DE	76AD	7825	79D9	7AF8	7BAD	7C6B	7F27	7DCD	7F13
76E1	7C00	782A	77B4	7AFE	7BE0	7C6F	7DA6	7DD2	7CE5
76E4	77B5	7833	78CE	7B01	7F2D	7C72	7F2C	7DE0	7CED
76E9	7C22	783A	77B5	7B05	7F15	7C76	7DF9	7DEB	7F2D
76EE	7AE3	7840	7F2C	7B0D	7D05	7C79	7F37	7DEE	7F11
76F3	78CB	7845	7F37	7B10	7F17	7C7D	7A7A	7DF1	7F15
76F7	77B4	7853	77B4	7B16	7F15	7C80	7F2A	7DF4	7CC6
76FA	770C	785B	78CE	7B1A	7F11	7C84	7DB9	7DFD	7F2C
76FD	7C00	7862	77B5	7B1D	7F19	7C8C	7AE8	7E01	7E6F
7709	766E	7866	78CE	7B21	7CED	7C90	7CDD	7E12	7B4F
770E	77B4	7869	77B4	7B25	7C68	7CA1	7F56	7E15	7B90
7711	7F37	7872	77B5	7B2A	7BE0	7CA9	7C8F	7E18	7E6F
7714	7F2C	78A1	77B5	7B2D	7D13	7CAE	7F56	7E20	7E5E
771B	77B8	78AC	77B5	7B31	7F17	7CB7	7F65	7E26	7E61
771E	78DB	78B1	76A2	7B36	7F17	7CC2	7C8F	7E2C	7E6B
7721	77B5	78C7	77B5	7B3A	7F2D	7CC7	7F17	7E2F	7E5E
7724	77B4	78CB	79EC	7B3D	7CE5	7CCB	7F19	7E35	7E5E
773A	77B8	78DD	77B6	7B42	7F19	7CCF	7F2D	7E41	7E6B
773D	79E0	7906	77B6	7B46	7CED	7CD2	7CE5	7E44	7E5B
7740	77B4	79B5	760E	7B49	7F15	7CD6	7F19	7E4D	7F27
7745	77B8	79C5	76BA	7B4C	7F11	7CDA	7CEC	7E50	7E2A
7748	78DB	79C8	7DF9	7B50	7F2B	7CDE	7F11	7E53	7F37
774C	7F37	79D1	7F2C	7B56	7E5E	7CE7	7CF6	7E56	7F2C
774F	77B4	79D7	76AC	7B59	7B90	7CEB	7CF2	7E59	7D36
7754	77B8	79DD	7987	7B5C	7F2B	7CEF	7CF6	7E87	7E72
7757	76BA	79E1	7E92	7B63	7E61	7D06	7D22	7E8F	7E70
775A	76A7	79E7	7C00	7B69	7E6B	7D09	7D25	7E94	7F33
7765	7F2B	79EA	7C22	7B6C	7E5B	7D0C	7D22	7E98	7F31
7769	77B8	79F2	7F37	7B73	7A03	7D14	7D22	7E9B	7F2D
776C	79E0	79F5	7A7A	7B76	7FFE	7D17	7D25	7E9E	7F2F
776F	77B4	79FB	7F2C	7B79	7A06	7D1B	7D22	7EC4	7F2F
7774	77B8	79FE	79C7	7B7C	7A02	7D31	7F1B	7EC9	7F2F
7777	78DB	7A03	7F2B	7B7F	7F8C	7D34	7F17	7ED4	7F2D
777A	775C	7A18	7A00	7B8C	76CD	7D37	7CC6	7EE2	7F31
777D	77B4	7A20	7AFA	7B91	7F2B	7D3A	7F20	7EE6	7F33
7782	77B8	7A2B	7A47	7B9E	7E75	7D41	7F11	7EEE	7F1A
7785	78DB	7A30	7A02	7BA9	7E79	7D44	7F15	7EF2	7F1A
7788	7F2C	7A37	7A00	7BBB	7F35	7D48	7F1C	7EF6	7F1A
778B	77B4	7A3A	7A47	7BC3	7F4C	7D4D	7F21	7EFA	7F1A
7790	77B8	7A45	7BDB	7BC7	7BD3	7D52	7F28	7EFF	7F20
7793	79C4	7A4E	7AFA	7BD0	7F38	7D57	7E92	7F04	7EE0
779C	7F37	7A7E	7F37	7BD4	7BC6	7D5A	7F2B	7F09	7F1A
77A2	7A7A	7A82	7454	7BD9	7A7D	7D5F	7F1A	7F0C	7D32
77A7	7AE3	7A87	7F2B	7BE1	7F38	7D67	7F1A	7F0F	7CDD
77AB	78CB	7A8A	7A03	7BF5	76ED	7D6B	7F1A	7F49	7B24
77AE	7A7A	7A90	7A06	7BF8	76A2	7D73	7F1A	7F4D	7BC6
77B2	7C22	7A93	7A2E	7C0A	7F35	7D77	7F20	7F54	7BE0
77BC	790C	7A98	7A02	7C0D	7F13	7D7B	7F1C	7F84	7E92
77C7	78CE	7A9B	7F2B	7C14	7F11	7D7F	7F1C	7F87	7F37
77CE	78CE	7AAE	7A54	7C17	7F15	7D83	7F1E	7F8A	7D33
77D5	78CE	7AB2	7F8C	7C1D	7F2D	7D92	7EFD	7BBE	7F37
77DC	78CE	7AB5	7A03	7C20	7BCE	7D98	7F20		
77E0	78CE	7ABB	7A06	7C23	7CC6	7DA0	7F06		
77E4	78CE	7ABE	7A2E	7C2A	7CDD	7DA7	7F27		

Chargez maintenant ce programme sur une cassette vierge ou en face de la cassette "Fast Load" Sinclair. Attention : si vous voulez pouvoir recopier ultérieurement ce programme, sauvegardez-le en effectuant le "SAVE" directement au clavier. Par contre, il est préférable de sauvegarder le programme par un GOTO 10 sur la cassette de travail que vous utiliserez habituellement pour charger le "Fast Load". De cette manière, à l'issue de la lecture, le programme effectuera immédiatement l'initialisation de l'ordinateur à 64 K octets.
Le programme "Fast Load" doit désormais être appelé par :

RAND USR 14074

A cette différence près, il fonctionne exactement comme indiqué dans la documentation fournie par Sinclair.

REPIQUAGE DE VOS LOGICIELS (EN TOUT BIEN, TOUT HONNEUR)

Le possesseur de logiciels du commerce, parfois fort longs, qui les utilise souvent, va souhaiter tout naturellement les réenregistrer en mode rapide pour son usage courant.
Mais beaucoup de ces programmes sont "piégés" pour en interdire la copie. La méthode la plus simple, pour un programme écrit entièrement en langage machine et qui ne comporte aucun retour au BASIC, consiste à provoquer son lancement automatique après sa lecture. L'utilisateur ne peut ainsi jamais l'intercepter, puisqu'il ne rend jamais la main au moniteur BASIC. Pour déjouer cette ruse, il faut exécuter la routine de lecteure depuis une autre routine en assembleur qui bloquera ensuite le programme, l'empêchant ainsi de se lancer.
Ceci se fera en appelant la routine "LOAD" à l'adresse 839 d, c'est-à-dire après la routine de vérification du nom du programme, en ayant auparavant positionné le bit 7 du registre ■ afin de simuler le succès de cette vérification.
Entrez donc ce court programme à l'adresse de votre choix, en "pokant" les valeurs décimales ci-dessous :

CALL #0F23	205 35 15	passage en mode rapide
SET 7,D	203 250	test de vérification
JP 839	195 71 3	saut à la routine de lecture

Après avoir entré ce programme, mettez votre magnétophone en lecture du programme que vous voulez intercepter et appelez la routine par un RAND USR... Le retour au BASIC interviendra sur un compte-rendu C/0 et vous n'aurez plus qu'à réenregistrer votre programme à la vitesse de votre choix.

Jacques Barbancey

Personnalisez votre Fast Load

Utilisateur assidu du Fast Load Monitor j'ai imaginé de lui incorporer d'autres routines en langage machine de sorte que, après modifications, on obtienne en un seul chargement le FLM plus les routines que l'on aura écrites. Le chargement étant bien entendu réalisé en vitesse rapide.

Le principe est le suivant :

- on élargit la zone réservée au FLM en baissant la valeur de RAMTOP, pour cela on change les adresses de début de stockage et le nombre d'octets à traduire contenus dans les 2 programmes qui permettent de réaliser des cassettes rapides de FLM.

Commençons par le 2ème programme que l'on charge dans le ZX. Ce programme quand on le lance se sauve lui-même puis il exécute une routine en langage machine

qui a pour but de décoder les données (enregistrées en grande vitesse) venant de la cassette. Une fois cette routine terminée, il va à une routine dans le FLM qui initialise RAMTOP et fait un NEW.

Le 3ème programme contient une routine en langage machine qui permet de transférer en grande vitesse les données de la mémoire vers la K7. Une fois le transfert terminé, on revient sous le contrôle du DUMP.

Dans chacun de ces 2 programmes, on spécifie l'adresse de début de zone de stockage et le nombre d'octets à transférer.

Prenons un exemple concret de modification :

- On veut réserver 162 octets avant le FLM (ce nombre est choisi car il permet des calculs faciles)
Quand on charge le FLM, il positionne RAMTOP à $76A2 (30370-162 = 30208 (soit $7600).
Nous allons donc créer une copie du FLM contenant 162 octets en plus. Le nouvel enregistrement s'utilisera exactement comme les précédents.
On suit les indications de la notice pour créer une K7 rapide du FLM.
Après le 3) on tape :

```
POKE 16517,0    ) adresse de stockage
POKE 16518,118  ) 118x256+0 =30208
POKE 16520,145  ) nombre d'octets à traduire
POKE 16521,9    ) 9x256+145
```

Ce dernier nombre est déterminé comme suit : à l'origine, on transfert 2287 octets ($08EF), dans notre exemple, on en réserve 162 en plus donc :

2287 + 162 = 2449 octets = 9 x 256 + 145

Après cette modification, on reprend la suite des indications de la notice.

Arrivé au 6) on charge le FLM puis on tape POKE 16388, 0 ; POKE 16389,118. Cela permet de positionner RAMTOP à l'adresse de stockage (Remarque : RAMTOP peut très bien être inférieur à l'adresse de stockage). Puis NEW.

En utilisant le DUMP, on inscrit les routines désirées. Dans notre exemple, on peut donc écrire à partir de $7600. Remarquons que l'on dispose des adresses $7600 à $76A1 intégralement, ce qui fait bien 162 octets.
Les données inscrites au-dessus de $766A jusqu'à $76A1 ne servent plus, cela correspondant à l'ancien emplacement de la pile du calculateur.
Puis on modifie les octets correspondant aux adresses $7BF8 et $7BF9 en fonction de la nouvelle valeur de RAMTOP.

```
en $7BF8 : $00
en $7BF9 : $76
```

On charge maintenant le 3ème programme. Une fois sous DUMP, on tape BREAK. On tape ensuite :

```
POKE 16515,0    ) adresse du 1er octet à sauver
POKE 16516,118  ) 118 x 256 + 0 = 30208 ($7600)
POKE 16528,146  ) nombre d'octets à transférer + 1
POKE 16529,9    ) en fait valeur du 2ème programme + 1
                  ce qui explique le 146
```

puis GOTO 70 qui fait revenir au DUMP et on suit le 7) de la notice.

Voici terminée la nouvelle version du FLM.

Gilles Pedroli

Q-SAVE : gagnez du temps

Comme tout utilisateur de ZX81, je suis vite devenu réfractaire aux multiples problèmes de lecture et sauvetage de programmes sur cassettes.
N'ayons pas peur des mots : l'interface magnétophone du ZX est particulièrement médiocre.
Alléché par une publicité, je me suis procuré l'interface Q-SAVE que l'on m'a remis en échange d'un chèque de 380 F... à ce prix-là j'espérais que tous mes problèmes seraient au moins résolus. Eh bien, je n'ai pas été déçu.

L'ensemble Q-SAVE comprend :
- un boîtier
- une cassette
- un manuel (en anglais naturellement)

L'INTERFACE

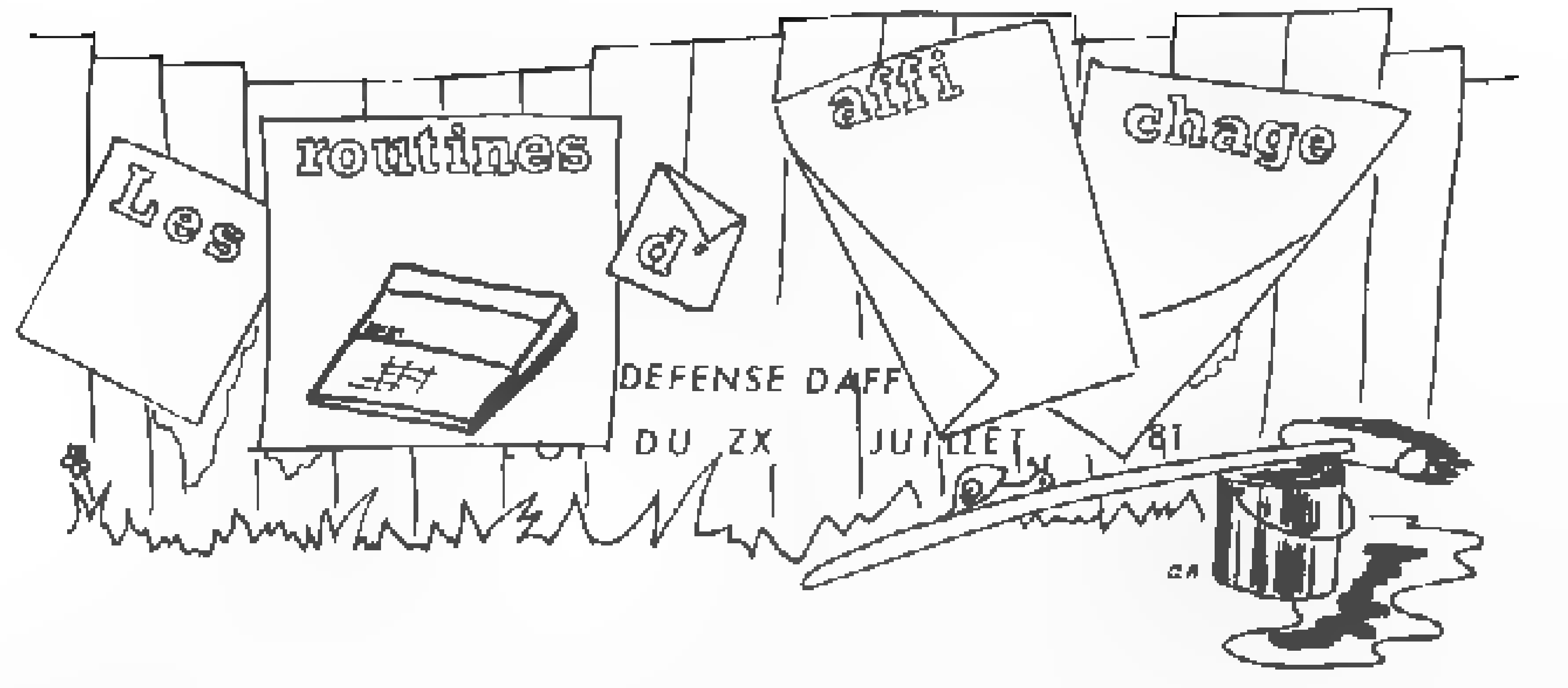
Le boîtier est un filtre qui régularise les signaux en provenance de la cassette : il peut donc être utilisé en permanence (il a grandement simplifié la vie d'ORDI-5 pour les cassettes que les lecteurs inventifs lui envoient).
Plat et assez peu encombrant, il est muni de deux interrupteurs, d'un voyant rouge et de quatre prises de type jack 3,5 mm.
Le branchement n'est pas difficile si l'on suit le plan du manuel. L'alimentation se connecte sur le filtre et l'un des fils fournis repart de celui-ci vers la prise 9V du ZX, via un interrupteur ; un deuxième interrupteur sert de bascule entre lecture et enregistrement. Les deux interrupteurs évitent donc de fatiguer les jacks du ZX.
En ce qui concerne l'utilisation il faut régler les aigus du magnéto au maximum et pousser le volume jusqu'à la limite de l'allumage de la diode du moins juste avant qu'elle ne s'allume moyennant quoi toutes nos (vos) cassettes sont passées sans aucune difficulté. Toutefois, il faut suivre scrupuleusement les consignes (têtes propres, cassettes de qualité correcte).

LE LOGICIEL
----

20 secondes pour 16K et 2 minutes 20 pour 64K... le rêve, mais après du travail : je dois avouer que le début est pénible, il faut plusieurs heures pour se familiariser vraiment avec le Q-SAVE.
On charge le logiciel comme d'habitude en mémoire puis on le sauve sur cassette vierge par un PRINT USR; on le fait relire par un autre PRINT USR en essayant tous les volumes et toutes les tonalités jusqu'à ce qu'apparaisse le Ø sur l'écran. Heureusement que ce réglage peut être fait une fois pour toutes car c'est épuisant pour les nerfs.
Une fois le bon réglage obtenu, on recharge le Q-SAVE puis tout de suite après on peut traiter un autre logiciel ; tous les essais ont été concluants : un fichier de 64K est passé effectivement en un peu plus de 2 minutes.

Au total le logiciel est très performant mais la mise en train peut être pénible. Quelques détails intéressants : on peut donner des titres aux programmes, placer le logiciel à un autre endroit si besoin est ; par contre on doit toujours recharger le Q-SAVE avant toute opération ce qui fait perdre 1 à 2 minutes et est assez contraignant.
C'est un système un peu cher, dont la notice gagnerait à être en français mais on n'est pas déçu par ses performances d'ensemble. Au bout de 2 mois d'utilisation nous n'avons encore rencontré aucun problème pour ce dispositif qui trouve son plein emploi pour les programmes supérieurs à 10K.

Freddie Blin



Les deux premiers tronçons de la routine d'affichage principale du ZX81 ont été démontés dans le précédent numéro ; voici maintenant la troisième partie de cette routine.

```
633 2A,0C,40    RAP3  LD HL,(D-FILE)              16T
636 CB,FC             SET 7,H      :H15=1          8T
638 CD,92,02          CALL VIERGE  :658d          17T
641 ED,5F             LD, A,R      :tempo          9T
643 01,01,19          LD BC,1901h                 10T
646 3E,F5             LD A,F5      :A=245d(-11)    7T
648 CD,B5,02          CALL CARAC   :693d          17T
651 2B                DEC HL                       6T
652 CD,92,02          CALL VIERGE                 17T
655 C3,29,02          JP RAP1      :553d          10T
```

Explications : Cette 3ème partie de RAP génère une image en 3 fois.

La sous-routine suivante que nous appellerons VIERGE génère 55 lignes vierges et exécute les programmes en mode SLOW. Au préalable on pousse dans HL l'adresse du premier octet du fichier d'affichage et on fait $HL_{15}=1$.
La sous-routine CARAC génère le texte. Au préalable, on fait B=25d, C=1 et A=245d. A est un nombre avec signe, il représente -11.
Avant d'appeler pour la 2ème fois la sous-routine VIEGE, on fait DEC HL pour refaire pointer HL sur l'adresse d'un octet du fichier d'affichage qui soit 76h.

```
658 DD,E1        VIERGE  POP IX                          14T
660 FD,4E,28             LD C,(IY+28)  :(MARGIN)=55d     19T
663 FD,CB,38,7E          BIT 7,(IY+3B) :(CDFLAG)         20T
667 28,0C               ┌JR Z,681d                    12T/7T
669 79                  │LD A,C        :A=55d             4T
670 ED,44               │NEG           :A=201d(-55)       8T
672 3C                  │INC A         :A=202d(-54)       4T
673 08                  │EX AF,A'F'    :A dans A'         4T
674 D3,FE               │OUT (FE),A    :connecte NMI     11T
676 E1                  │POP HL                         10T
677 D1                  │POP DE                         10T
678 C1                  │POP BC                         10T
679 F1                  │POP AF                         10T
680 C9                  │RET                            10T
681 3E,FC               └→LD A,FC      :A=252d(-4)        7T
683 06,01                LD B01                           7T
685 CD,B5,02             CALL CARAC                      17T
688 2B                   DEC HL                           6T
689 E3                   EX (SP),HL    :tempo            19T
690 E3                   EX (SP),HL    :tempo            19T
691 DD,E9                JP IX                            8T
```

Explications : Cette sous-routine est appelée 2 fois par un CALL dans RAP3, ce qui pousse l'adresse de retour 641d puis 655d dans la pile. POP IX a pour but de sauvegarder cette adresse dans IX et de libérer ainsi la pile de 2 octets.
(CDFLAG) $=1_7$ en slow d'où Z=0

En SLOW on sauvegarde A dans A' (fait partie de la 2ème série de registres du Z80A) puis vient l'instruction OUT (FE),A. Cette instruction donne au C.I. 1 la possibilité d'interrompre le Z80A en mettant oV. sur la ligne NMI toutes les 208T (donc en même temps que l'impulsion de synchro ligne qui, elle, est générée tout le temps).

Continuons la description du microprocesseur Z80A en reprenant la figure 1. Le Z80A peut être interrompu dans son travail de 3 façons différentes : en mettant sur une de ses 3 lignes d'interruption :

- BUSRQ interruption la plus prioritaire
- NMI interruption non masquable : 2ème priorité
- INT interrutpion masquable que nous verrons plus loin.

Quand la ligne NMI =0 le Z80A exécute :

```
(SP-1) = PC haut   )
(SP-2) = PC bas    ) sauve PC
  SP   = SP-2      )
IFF2   = IFF1        pour préserver un EI ou un DI
IFF1   = 0           pour empêcher un INT
 PC    = 0066h       saut à 102d
```

Ce sont des pseudo-instructions et non des instructions car celles-ci sont extraites de la mémoire alors que celles-là sont microprogrammées dans le Z80A. Il y a 2 flip/flop dans le Z80A. Le IFF1 est mis dans IFF2 pour préserver un EI ou un DI programmé.

On met 0 dans IFF1 pour empêcher toute interruption de priorité inférieure tant qu'on exécute NMI. Avant d'exécuter ces pseudo-instructions, le Z80A termine l'instruction en cours.

LA ROUTINE NMI

Quand NMI = 0 (toutes les 64 microsec. quand OUT (FE), A a été programmé) le microprocesseur sauve le PC dans la pile, manipule les flip flops, met 66h dans PC d'où un saut à :

```
102 08        NMI   EX AF,A'F'    :retrouve A       4T
103 3C              INC A                           4T
104 FA,6D,00       ┌JP M,109d                      10T
107 28,02         ┌┼JR Z,111d                   12T/7T
109 08            │└→EX AF,A'F'                     4T
110 C9            │ RET                            10T
111 08            └→EX AF,A'F'                      4T
112 F5              PUSH AF                        11T
113 C5              PUSH BC                        11T
114 D5              PUSH DE                        11T
115 E5              PUSH HL                        11T
116 2A,0C,40        LD HL,(400C) :(D-FILE)         16T
119 CB,FC           SET 7,H      :HL15=1            8T
121 76              HALT         :tempo             4T
122 D3,FD           OUT(FD),A    :déconnecte NMI   11T
124 DD,E9           JP IX                           8T
```

Quand le Z80A reçoit une instruction HALT, il exécute des NOP jusqu'à réception d'une interruption. Quand la 56ème interruption $\overline{NMI}$ apparaît, le PC (122d) est sauvé dans la pile. Ensuite INC A fait A=1, donc A n'est ni négatif, ni nul, par suite on exécute JP m, JR Z, EX AF puis RET qui retourne à 122d. L'instruction OUT (FD),A supprime la génération des $\overline{NMI}$ par le C.I. 1. Ensuite JP IX saute à 641d (au 2ème appel de VIERGE le saut se fera à 655d).

Maintenant qu'on ■ terminé les lignes vierges le balayage horizontal supérieures, on doit afficher le texte. A partir d'ici la synchronisation doit être tout-à-fait exacte car les 8 lignes nécessaires pour une rangée de caractères doivent se succéder exactement. Or les 54 premières interruptions dues à $\overline{NMI}$ apparaissent quand on exécute un programme. L'instruction en cours, qui peut être longue, est terminée par le Z80A avant d'entamer la procédure NMI. D'où la nécessité pour la 55ème interruption d'entrer dans une instruction HALT pour synchroniser parfaitement les lignes suivantes.

```
693 ED,4F   CARAC  LD R,A   :R=245(-11)          9T
695 3E,DD          LD A,DD  :A=221d(-35)         7T
697 FB             EI       :rend INT possible   4T
698 E9             JP HL                         4T
```

Explications : Quand on appelle CARAC (voir la routine RAP3), B=25, C=1 et A=245. On charge A dans R puis on fait A=221 qui sera chargé dans R par la suite quand INT sera exécuté. EI rend possible les interruptions par la ligne $\overline{INT}$. Il y aura interruption quand $\overline{INT}$=0. JP HL démarre l'affichage des caractères.

Continuons la description du Z80A en reprenant la figure 1. L'interruption masquable est possible dès qu'on a programmé un EI. A partir de ce moment quant $\overline{INT}$ =0 il y aura interruption. Comme $\overline{INT}$ est relié à A6 (ligne du bus d'adresses) c'est quand A6=0 que l'interruption apparaîtra. Il y a 3 sortes possibles d'interruption masquable selon le mode programmé : 0, 1 ou 2. On a mis le mode 1 à l'initialisation. Dans ce mode 1, le Z80A exécute :

```
(SP-1) = PC haut )
(SP-2) = PC bas  )   sauve PC
    SP = SP - 2  )
   IFF = 0           empêche un INT
    PC = 0038h       saut à 56d
```

Expliquons le fonctionnement de C.I. 1 au moment de JP HL. Cette instruction place HL dans le PC. Le Z80A aborde la phase d'extraction et place son PC sur le bus d'adresses. Souvenez-vous à la fin de la routine NMI on a fait HL_{15}=1; par conséquent A15 = 1 et à ce moment le C.I. 1 intervient (figure 2).

Dès que A15=1, le C.I. 1 stocke l'octet qui vient de la RAM en D0-D7. Le C.I. 1 examine D6 et D7. Si D6=0 il force une instruction NOP dans le Z80A. Si D6=1 il laisse l'octet entrer dans le Z80A.

Quand le Z80A décode un NOP (ou une autre instruction) il place son registre R sur A0-A6 et son registre I sur A8-A15 et, quand il exécute le NOP il incrémente son registre R. En même temps le C.I. 1 forcera A0'-A8' dans un autre arrangement vers la ROM. Cet autre arrangement est :

A0'-A2'	définit une des 8 lignes (1 des 8 octets) des matrices de caractères
A3'-A8'	contient les 6 bits les moins significatifs du code caractère que le C.I. 1 a stocké comme étant l'instruction que le Z80A cherchait multiplié par 8.
A9-A12	la ROM verra ces bits du registre I
A13-A15	ne sont pas raccordés à la ROM

La ROM mettra un octet de la matric sur D0'-D7' qui sera lu par le C.I. 1 et celui-ci enverra ces signaux vers le modulateur U.H.F. à 6,5 MHz.

LA ROUTINE INT

Si EI a été programmé et s'il n'y a pas de NMI, alors quand $\overline{INT}$ =0 le Z80A exécute :

- sauve le PC dans la pile
- manipule les flip flops
- met 38h dans PC d'où un saut à

```
56 0D        INT   DEC C                       4T
57 C2,45,00       ┌JP NZ,69d                  10T
60 E1             │POP HL                     10T
61 05             │DEC B                       4T
62 C8             │RET Z                   11T/5T
63 CB,D9          │SET 3,C  :C3=1              8T
65 ED,4F        ┌→│LD R,A   :221d(-35)         9T
67 FB           │ │EI                          4T
68 E9           │ │JP HL                       4T
69 D1           │ └→POP DE  :tempo            10T
70 C8           │   RET Z   :tempo         11T/5T
71 18,F8        └── JR 65d                    12T
```

Vérifions que les durées sont identiques dans les 2 cas :

a		b	
56	4T	56	4T
57	10T	57	10T
69	10T	60	10T
70	5T	61	4T
71	12 T	62	5T
65	9T	63	8T
67	4T	65	9T
68	4T	67	4T
		68	4T
	58T		58T

A JP HL le microprocesseur exécute 35 NOP, ce qui dure 140T. Les pseudo-instructions avant INT durent 10T. Nous aurons en tout 208T donc juste 64 microsec. et les 8 lignes de chaque rangée seront juste l'une en dessous de l'autre.

Explications : Sauf la première fois où il y a une mise en place, les fois suivantes s'exécutent avec C=8 (8 lignes par rangée), B=24 (24 rangées) et A=221 (pour effectuer 35 NOP).

Après DEC C, si ≠ 0 on saute à 69, on libère la pile de 2 octets puis on saute à 65 où on met 221 dans R, puis EI pour permettre l'interruption suivante et enfin JP HL pour balayer la ligne suivante.
Quand C=0, on charge le 1er caractère de la rangée suivante dans HL puis DEC B, puis on fait C = 8 (notez que LD C,8 dure 7T et que SET 3,C fait aussi C = 8 parce qu'à ce mommeent C = 0), puis ■ = 221, puis EI et enfin le saut JP HL.

Quand B=0, après avoir envoyé au modulateur les 24 rangées, RET Z retourne à celui qui a appelé CARAC.

Exemple : Quand on appelle CARAC, B= 25, C=1 et A=245. CARAC fera R=245 puis A=221. N'oublions pas que le premier octet du fichier d'affichage contient 76h.

Supposons que (D-FILE) = 17000

H_7=1 fera HL = 32768 + 17000 = 49768

en exécutant CARAC, arrivé à JP HL, on aura :

PC = 49768 et C.I. 1 intervient
C.I.1 =(17000)= HALT d'où HALT dans le Z80A d'où
PC = 49769 plus des NOP, R sera incrémenté 11 fois puis R=0 d'où A6=0 d'où $\overline{INT}$ =0

Cette 1ère exécution est une mise en place pour la synchronisation :

```
    PC = 49769  sauvé dans la pile
    IFF = 0
    PC = 56d
56  DEC C         C=0
    POP HL       HL=49769
    DEC B         B=24
    SET 3,C       C=8
    LD R,A        R=221
    JP HL        PC=49769 et C.I.1 intervient
```

```
C.I. 1 =(17001)=caract. d'où NOP dans le Z80A
        PC=49770  R=221
C.I. 1 =(17002)=caract. d'où NOP dans le Z80A
        PC=49771  R=222
           "
           "
C.I.1 =(17032)= caract. d'où NOP dans le Z80A
        PC=49801  R=252
C.I.1 =(17033)=HALT d'où HALT dans le Z80A
        PC=49802  R=253
```

puis des NOP internes, R sera incrémenté 3 fois

puis R=0 d'où $\overline{INT}$=0

```
    PC = 49802  mis dans la pile
    IFF = 0
    PC = 56d
    56  DEC C   C=7
        POP DE DE=49802 (sans importance)
        LD R,A  R=221
        JP HL  PC=49769  et C.I.1 intervient
```

Ce n'est que quand C.I.1 aura envoyé les 8 lignes de balayage que C=0 et alors B est décrémenté et HL=49802 soit le 1er caractère de la 2ème rangée. Quand B=0, RET Z retourne à 651.

Voilà expliquées d'une manière un peu ardue sans doute et nous nous en excusons - mais technique oblige - les routines d'affichage : à leur lecture, vous aurez remarqué que les programmeurs de la ROM sont des programmeurs de haut niveau. Un micro-ordinateur dans sa configuration de base doit posséder 4 circuits : 1 micro-processeur, 1 ROM, 1 RAM et 1 circuit d'entrée/sortie. Le ZX81 ne possède que ces 4 circuits de base et voyez quelles ressources il possède.

Marcel Henrot

application

Mettez le PERT à votre profit

Multipliez vos outils de gestion grâce à ce programme de planification automatique.

PLANIFIEZ A PERTE DE VUE

Qu'est-ce qu'un P.E.R.T. ? Imaginez que vous développiez le projet de construire une maison le plus vite possible ; il est clair qu'il y a des tâches qui ne peuvent que se succéder : les fondations, les murs, le toit ; mais il y en a d'autres qui peuvent être exécutées en parallèle ; tuiles et carrelage, électricité et vitrerie, etc. Comment faire coïncider le maximum de tâches pour achever le projet en un temps minimum ? Le problème devient rapidement très difficile dès que le nombre des tâches devient important : c'est là que l'ordinateur intervient pour appliquer une méthode célèbre chez les ingénieurs des travaux publics et tous les chefs de projets, la méthode PERT qui signifie en anglais technique de programmation rationnelle. Ce rôle en principe dévolu aux gros ordinateurs est très honorablement rempli par votre ZX 81 qui peut ainsi gérer jusqu'à 99 tâches (30 avec la mémoire 16K) et présenter le calendrier complet d'un projet complexe en quelques dizaines de secondes !

LA DEFINITION DU PROJET

Le projet doit être décomposé en tâches élémentaires, dont la saisie se fait par un dialogue interactif au cours duquel l'utilisateur est invité à répondre aux questions suivantes :

- nombre total de tâches

- durée d'exécution de chaque tâche
- tâches mères de chaque tâche
- tâches filles de chaque tâche
- date début du projet "au plus tôt"
- fin du projet "au plus tard"

On définit les tâches mères d'une tâche donnée comme étant celles dont la fin conditionne son démarrage ; ses tâches filles comme celles dont le démarrage est conditionnée par sa fin. Une tâche peut donc :

- ne pas avoir de mère/avoir une ou plusieurs mères
- ne pas avoir de fille/avoir une ou plusieurs filles

Au cours de ce dialogue il est ainsi crée, pour chaque tâche, une "fiche de tâche" de la forme de la figure 1. Les deux dernières rubriques de cette fiche sont remplies par le programme après exécution de la fonction "planification". Lorsque toutes les tâches sont définies, une commande permet de demander l'affichage en séquence de toutes les fiches, avec une pause entre chaque affichage pour permettre la vérification.

FICHE DE TACHE

N° TACHE	06
DUREE	023
MERES	03 04 02
FILLES	07 10 13 15 19
+TO D/F	261182 191282
+TA D/F	040183 270183

Dates début et fin au plus tard

Dates début et fin au plus tôt

Figure 1

Si on veut modifier les données concernant une ou plusieurs tâches, une commande permet d'appeler en affichage une fiche déterminée et d'effectuer les modifications.

AFFICHAGE DU PLANNING

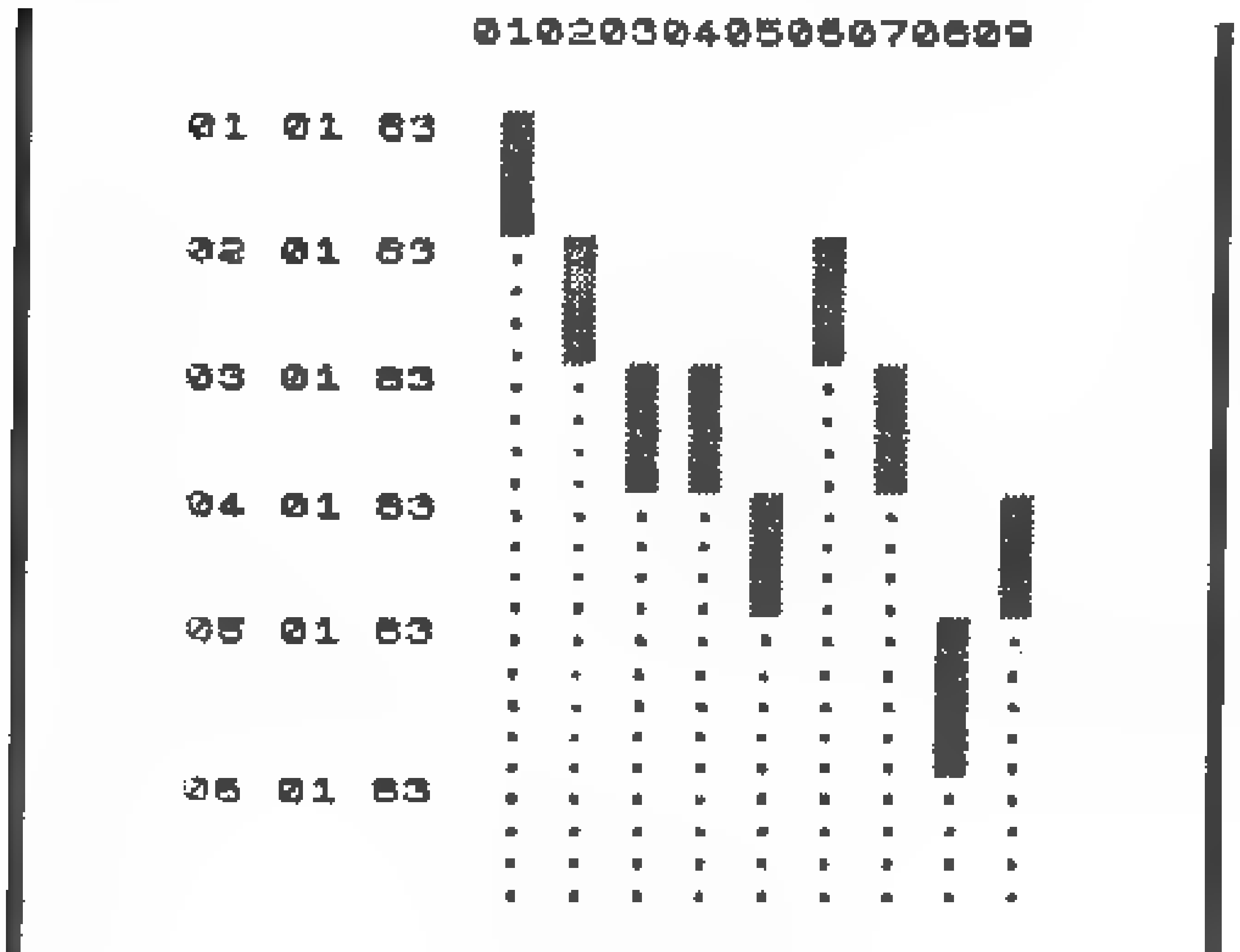


Figure 2

La visualisation se fait sous forme d'un diagramme de GANTT, encore appelé planning à barres.

Sur ce planning sont inscrites les dates de début et de fin de chaque tâche selon le mode de déroulement choisi : au plus tôt ou au plus tard.

Comme il n'est pas possible de visualiser sur l'écran plus de 11 tâches à la fois et que, d'autre part, le déroulement chronologique complet (du début à la fin du projet) n'est en général pas possible en un seul affichage, le programme, une fois lancé sur la fonction "chronographie", commence par demander la date à partir de laquelle on désire visualiser le déroulement et les numéros de la première et de la dernière tâche que l'on désir observer. L'utilisateur est donc invité à définir 2 "fenêtres" :

- 1 fenêtre "temporelle" : visualisation depuis la date D jusqu'à la date finale du projet
- 1 fenêtre "spatiale" : visualisation de la tâche X à la tâche Y.

Nanti de ces données, le programme affiche, en une ou plusieurs images (selon les "fenêtres spécifiées), la chronographie du projet.

Chaque image est affichée jusqu'à ce que l'utilisateur demande le passage à l'image suivante. La visualisation complète d'un projet se fera, en général, en plusieurs images :

- d'abord la première fenêtre temporelle et l'ensemble des fenêtres spatiales
- puis la seconde fenêtre temporelle et, à nouveau, l'ensemble des fenêtres spatiales
- puis la troisième fenêtre temporelle et ainsi de suite jusqu'à la dernière fenêtre temporelle et la dernière fenêtre spatiale.

Lors de l'affichage de chaque image, il est possible d'en demander l'édition sur imprimante ; l'édition consécutive de toutes les images donnera alors le diagramme complet du projet dans les formes des figures 2 à 5.

LE CHEMIN CRITIQUE

La notion de chemin critique apparaît lorsque le projet doit s'exécuter avec une date de début et une date de fin telles qu'une des tâches, ou l'enchaînement de plusieurs tâches, occupe exactement le temps imparti.

Les tâches critiques sont alors celles qui ne disposent d'aucune marge de temps pour s'exécuter. Ces tâches critiques apparaissent en noir sur le diagramme alors que les autres sont représentées en gris.

Si les dates de début au plus tôt et de fin au plus tard ont été définies telles que le déroulement du projet est impossible, le message "temps alloué trop court" apparaît en fin d'exécution de la fonction "planification". La fonction est toutefois exécutée sans tenir compte des butées et on peut ensuite en demander la chronographie.

MISE EN OEUVRE DU PROGRAMME

Un "menu", présenté sur l'écran au lancement du programme, permet de choisir entre les fonctions :

```
                    MENU

DEFINITION PROJET     :  1
MODIF.- FICHE TACHE   :  2
REVUE FICHES TACHE    :  3
CHRONOGRAPHIE         :  4
PLANIFICATION         :  5
```

Figure 3

La fonction à choisir lors de la première mise en oeuvre pour un projet donné est bien sûr "définition du projet".

Cette fonction va lancer un dialogue au cours duquel seront entrées les valeurs caractéristiques.
Lorsque l'ensemble des fiches est ainsi constitué, la fonction "planification" est lancée automatiquement.

Cette fonction va effectuer le calcul des dates de début et de fin d'exécution pour chaque tâche et préparer les tables pour la visualisation. A la fin de la fonction "planification", le menu est à nouveau présenté sur l'écran.
L'utilisateur peut alors demander l'exécution de la fonction "chronographie", laquelle procédera comme indiqué en IV. Après l'affichage de chaque image, l'utilisateur a la possibilité de demander son édition par la frappe de "O", ou le passage à l'image suivante par la frappe de "N".

MISE A JOUR DU PLANNING

Le programme et les données propres à un projet ayant été mémorisé sur cassette, il est possible de le reprendre à tout moment et de procéder, par la fonction "modification fiches de tâches", aux changements d'enchaînements ou de durées nécessaires.
L'utilisateur doit ensuite lancer la fonction "planification" pour recalculer un nouveau planning, puis l'étudier par la fonction "chronographie".

```
   2 REM ------------------
   3 REM (C)J.FLEBUS ET ORDI-5
   4 REM
   9 GOSUB 1000
  10 PRINT AT 0,14;"MENU";AT 4,2
;"DEFINITION PROJET   : 1";AT 6,2
;"MODIF. FICHE TACHE  : 2";AT 8,2
;"REVUE FICHES TACHE  : 3";AT 10,
2;"CHRONOGRAPHIE      : 4";AT 12
,2;"PLANIFICATION     : 5"
  30 LET B$=INKEY$
  32 IF B$="" THEN GOTO 30
  33 LET B=VAL B$
  34 IF B<1 OR B>5 THEN GOTO 30
  35 CLS
  36 GOTO 30+570*(B=1)+7*(B=2)+1
5*(B=3)+270*(B=4)+30*(B=5)
  37 PRINT "NUM, TACHE?"
  38 INPUT Y
  39 IF Y<1 OR Y>A THEN GOTO 38
  40 GOSUB 630
  41 GOTO 10
  45 CLS
  46 FOR Y=1 TO A
  47 PRINT AT 2,5;"TACHE    ";Y
  48 FOR Z=2 TO 10 STEP 2
  49 PRINT AT Z+2,5;L$(Z/2,1 TO
7);TAB 14;T$(Y,Z/2)
  50 NEXT Z
  51 PAUSE 100
  52 CLS
  53 NEXT Y
  54 GOTO 8
  60 DIM C$((2*A+3),(A+8))
  61 FAST
  62 FOR Z=1 TO (A+1)
  64 LET C$(Z,1 TO (A+8))=" "
  66 NEXT Z
  68 FOR Z=(A+2) TO (2*A+3)
  69 FOR P=9 TO (A+8)
  70 LET C$(Z,P)="."
  71 NEXT P
  72 NEXT Z
  74 PRINT AT 10,0;"DATE DEBUT A
U +TOT?"
  75 INPUT C$(1)
  76 PRINT █T 12,17;C$(1)
  77 PRINT AT 14,0;"DATE FIN AU
+TARD?"
  78 INPUT C$((A+3),1 TO 8)
  79 PRINT AT 16,17;C$((A+3),1 T
O 8)
  80 PAUSE 250
  81 CLS
  82 LET E=1
  83 LET V=1
  84 FOR Z=1 TO █
  86 IF G$(Z,3 TO 4)<>"  " THEN
GOTO 94
  88 LET G$(Z,16)="█"
  89 LET C$(V,(Z+8) TO (Z+8))="█
"
  90 IF E>=(A+2) THEN GOTO 93
  91 LET T$(Z,4,1 T█ 6)=C$(E,1 T
O 2)+C$(E,4 TO 5)+C$(E,7 TO 8)
  92 GOTO 94
  93 LET T$(Z,5,1 TO 6)=C$(V,1 T
O 2)+C$(V,4 TO 5)+C$(V,7 T█ 8)
  94 NEXT Z
 107 LET E=E+1
 109 GOSUB 130
 110 GOSUB 160
 111 IF C$(E,1 TO 8)=C$((E-1),1
TO 8) THEN GOTO 123
 112 LET C$(E,9 TO (A+8))=C$((E-
1),9 TO (A+8))
 113 LET C$(E,(M+8))="."
 114 IF E>=(A+2) THEN LET C$(E,(
M+8) TO (M+8))=" "
 115 LET G$(M,16)="."
 116 GOSUB 220
 117 LET B=0
 118 FOR Y=1 TO A
 119 IF G$(Y,16)="." THEN LET B=
B+1
 120 NEXT Y
 121 IF B=A THEN GOTO 730
 122 GOTO 107
 123█LET C$((E-1),(M+8))="."
 124 IF E>=(A+2) THEN LET C$((E-
1),(M+8) TO (M+8))=" "
 125 LET E=E-1
 126 GOTO 115
 130 LET I=1
 132 IF G$(I,16)="█" THEN GOTO 1
38
 134 LET I=I+1
 135 IF I=(A+1) THEN STOP
 136 GOTO 132
 138 LET M=I
 140 LET J=I+1
 141 IF J=(A+1) THEN GOTO 152
 142 IF G$(J,16)="█" THEN GOTO 1
5█
 144 LET J=J+1
 146 IF J<(A+1) THEN GOTO 142
 148 GOTO 152
 150 IF ABS (VAL G$(M,13 TO 15))
>ABS (VAL G$(J,13 TO 15)) THEN L
ET M=J
 151█GOTO 144
 152 LET C=ABS (VAL G$(M,13 TO 1
5))
 153 FOR I=1 TO A
 154 IF G$(I,16)="█" THEN LET G$
(I,13 TO 15)=STR$ (VAL G$(I,13 T
O 15)-C)
 155 NEXT I
 156 LET G$(M,13 TO 15)=T$(M,1,1
 TO 3)
 157 RETURN
 160 LET Y=4
 161 IF E>=(A+2) THEN LET Y=Y+1
 162 LET V=(VAL T$(M,Y,5 TO 6))+
1900
 163 LET U=VAL T$(M,Y,3 TO 4)
 164 LET T=VAL T$(M,Y,1 TO 2)
 166 GOSUB 500
 168 LET F=G
 170 LET S=VAL G$(M,13 TO 15)
 171 IF E>=(A+2) THEN LET S=S*(-
1)
 172█LET D=S+F
 174 LET V=1950
 176 LET U=1
 178 LET T=0
 180 LET V=V+1
 182 GOSUB 500
 184 IF D>G THEN GOTO 180
 186 LET V=V-1
 188 LET U=U+1
 190 GOSUB 500
 192 IF D>G THEN GOTO 188
 194 LET U=U-1
 196 GOSUB 500
 198 LET T=D-G
 200 LET C$(E,1 TO 2)=STR$ T
 202 I█ T<10 THEN LET C$(E,1 TO
2)="0"+STR$ T
 204 LET C$(E,4 TO 5)=STR$ U
 206 IF U<10 THEN LET C$(E,4 TO
5)="0"+STR$ U
 208 LET C$(E,7 TO 8)=STR$ (V-19
00)
 209█IF E>=(A+2) THEN GOTO 212
 210 LET T$(M,4,9 TO 14)=C$(E,1
TO 2)+C$(E,4 T█ 5)+C$(E,7 T█ 8)
 211 RETURN
 212 LET T$(M,5,9 TO 14)=C$(E,1
TO 2)+C$(E,4 TO 5)+C$(E,7 TO 8)
 213 RETURN
 220 FOR Z=17 TO 26 STEP 2
 222 IF G$(M,Z TO (Z+1))="  " TH
EN RETURN
 224 LET B=VAL G$(M,Z TO (Z+1))
 225 IF G$(B,1 TO 2)="  " THEN G
OTO 239
 226 FOR W=3 TO 12 STEP 2
 228 IF G$(B,W TO (W+1))="  " TH
EN GOTO 236
 230 LET Q=VAL G$(B,W TO (W+1))
 232 IF G$(G,16)<>"." THEN GOTO
244
 234 NEXT W
 236 LET G$(B,16)="█"
 237 LET C$(E,(B+8))="█"
 238█IF E>=(A+2) THEN GOTO 242
 239 LET T$(B,4,1 TO 6)=C$(E,1 T
O 2)+C$(E,4 TO 5)+C$(E,7 TO 8)
 240 GOTO 244
 242 LET T$(B,5,1 TO 6)=C$(E,1 T
O 2)+C$(E,4 TO 5)+C$(E,7 TO 8)
 244 NEXT Z
 245 RETURN
 300 CLS
 302 PRINT AT 5,0;"GRAPHE AU +TO
T: CODE=1"
 304 PRINT AT 7,0;"GRAPHE AU + T
ARD: CODE=2"
```

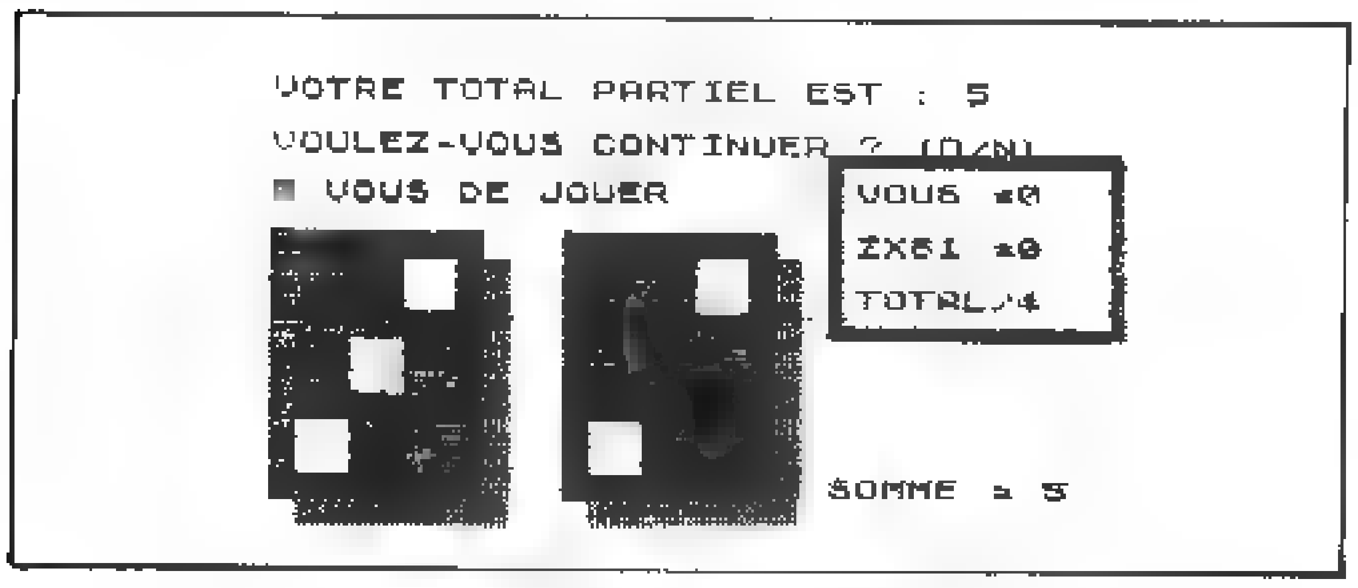
```
306 LET D$=INKEY$
307 IF D$="" THEN GOTO 306
308 CLS
309 GOTO 306+4*(D$="1")+6*(D$="
2")
310 PRINT AT 10,5;"GRAPHE AU +
TOT"
311 GOTO 313
312 PRINT AT 10,■;"GRAPHE AU +
TARD"
313 PAUSE 100
314 LET D=VAL D$
316 IF D=1 THEN GOTO 324
318 LET V=(A+2)
319 LET U=O
320 LET E=V
322 GOTO 350
324 LET V=1
325 LET E=V
326 LET U=H
350 CLS
352 PRINT AT 10,0;"DATE DEB. VI
SU?";
354 INPUT B$
355 PRINT B$
356 PRINT AT ■5,■;"DEPUIS TACHE
";
358 INPUT K
359 PRINT K
360 IF K<1 OR K>A THEN GOTO 356
362 PRINT AT 17,0;"JUSQUE TACHE
";
364 INPUT L
365 PRINT L
366 IF L<=K OR L>A THEN GOTO 36
3
368 PAUSE 100
370 CLS
372 FAST
373 LET F=0
374 LET N=K
375 LET M=N
376 LET D=(L-N)+1
377 LET W=1
378 IF ■>11 THEN LET ■=■1
379 DIM P$(22)
380 FOR Z=1 TO D
384 LET C=INT (N/10)
386 LET P$(W TO (W+1))=STR$ C+S
TR$ (N-(C*10))
388 LET W=W+2
390 LET N=N+1
392 NEXT Z
393 PRINT AT 0,9;P$
394 LET B=999999
395 FOR Z=V TO U
396 LET N=VAL (B$(7 TO 8)+B$(4
TO 5)+B$(1 TO ■))
398 LET C=VAL (C$(Z,7 TO 8)+C$(
Z,4 TO 5)+C$(Z,1 TO 2))
400 IF ABS (N-C)<B THEN GOTO 40
3
401 NEXT Z
402 GOTO 426
403 LET B=ABS (N-C)
404 LET Q=Z
405 GOTO 401
426 LET X=3
427 IF E>=(A+2) THEN GOTO 446
428 FOR N=Q TO H
429 GOSUB 519
430 NEXT N
432 INPUT R$
433 IF R$="O" THEN COPY
436 IF D<11 THEN GOTO 8
437 LET F=F+1
438 LET N=11*F+1
439 LET M=N
440 LET D=L-11*F
441 GOTO 377
446 FOR N=Q TO (■+2) STEP -1
448 GOSUB 519
450 NEXT N
452 GOTO 431
500 IF 3>U THEN GOTO 514
502 LET J=U+1
504 LET I=V
505 LET R=INT (365.25*I)
508 LET Q=INT (30.6*J)
510 LET G=R+Q+T-621049
512 RETURN
514 LET I=V-1
516 LET J=U+13
518 GOTO 506
519 PRINT AT X,0;C$(N,1 TO ■);
520 DIM P$(2*D)
523 LET Y=7+M
524 FOR W=1 TO (2*D-1) STEP 2
526 LET Y=Y+1
628 LET P$(W)=C$(N,Y)
530 NEXT W
531 FOR X=X TO (X+3)
532 PRINT AT X,10;P$
534 IF X>18 THEN GOTO 537
535 NEXT X
536 RETURN
537 GOTO 545
538 LET X=3
539 CLS
542 GOTO 520
545 INPUT R$
547 IF R$="O" THEN COPY
549 GOTO 538
600 PRINT "NB DE TACHES?    ";
601 INPUT A
604 PRINT A
606 PAUSE 100
608 CLS
610 DIM T$(A,5,14)
612 DIM G$(A,26)
614 PRINT AT 10,5;"DEFINITION D
ES TACHES"
615 PAUSE 100
618 FOR Y=1 TO ■
620 GOSUB 630
622 NEXT Y
624 CLS
626 GOTO 60
630 CLS
631 PRINT AT 2,5;"TACHE     ";Y
632 FOR Z=2 TO 6 STEP 2
633 GOSUB 685
634 NEXT Z
635 LET I$=STR$ Y
536 IF Y<10 THEN LET I$="0"+STR
$ Y
537 LET G$(Y)=I$
638 LET I=VAL I$
639 GOTO 642
640 GOSUB 685
641 GOTO 655
642 LET Z=2
643 LET B$=""
645 GOSUB 680
646 IF B$=">" THEN GOTO 640
647 IF B$="<" THEN GOTO 642
648 IF B$="+" THEN RETURN
649 GOSUB 685
650 PRINT AT Z+2,14;B$
653 LET T$(I,(Z/2))=B$
654 LET G$(I,13 TO 15)=B$
655 FOR Z=4 TO 6 STEP 2
656 IF Z=4 THEN LET S=3
657 IF Z=6 THEN LET S=17
658 FOR X=4 TO 13 STEP 3
659 LET B$=""
661 GOSUB 680
662 IF B$=">" THEN GOTO 673
663 IF B$="<" THEN GOTO 675
664 GOSUB 685
665 PRINT AT Z+2,X+10;B$
667 LET T$(I,(Z/2),X TO (X+1))=
B$
668 LET G$(I,S TO (S+1))=B$
669 LET S=S+2
670 NEXT X
671 NEXT Z
672 RETURN
673 GOSUB 685
674 GOTO 671
675 GOSUB 685
676 LET Z=Z-2
677 IF Z=2 THEN GOTO 643
678 GOTO 656
680 PRINT AT Z+2,5;L$(Z/2,■ TO
13)
681 INPUT B$
682 RETURN
685 PRINT AT ■+2,5;L$(Z/2,1 TO
7)
686 RETURN
730 FOR Z=1 TO A
732 LET G$(Z,16)=" "
734 NEXT Z
740 FOR Z=1 TO A
750 LET X$=G$(Z,3 TO 12)
752 LET G$(Z,3 TO 12)=G$(Z,17 T
O 26)
754 LET G$(Z,17 TO 26)=X$
756 NEXT Z
758 IF E>=(A+2) THEN GOTO 794
759 LET H=E
760 LET V=A+3
762 LET E=V
770 GOTO 84
794 FOR Z=(A+2) TO (E-1)
796 LET C$(Z,1 TO 8)=C$((Z+1),1
TO 8)
798 NEXT Z
799 LET O=E
801 FOR Z=1 TO A
803 LET X$=T$(Z,5,1 TO 6)
804 LET T$(Z,5,1 TO 6)=T$(Z,5,9
TO 14)
805 LET T$(Z,5,9 TO 14)=X$
806 NEXT Z
811 FOR Z=1 TO A
812 IF T$(Z,4,1 TO 6)=T$(Z,5,1
TO 6) AND T$(Z,4,9 TO 14)=T$(Z,5
,9 TO 14) THEN GOTO 818
814 NEXT Z
816 GOTO 825
818 FOR Y=1 TO E
820 IF C$(Y,(Z+8))="■" THEN LET
C$(Y,(Z+8))="■"
822 NEXT Y
824 GOTO 814
825 IF VAL (C$(H,7 TO 8)+C$(H,4
TO 5)+C$(H,1 TO 2))>VAL (C$(A+2
,7 TO 8)+C$(A+2,4 TO 5)+C$(A+2,1
TO 2)) THEN GOTO 827
826 GOTO 8
827 PRINT AT 10,2;"TEMPS ALLOUE
TROP COURT"
828 PAUSE 100
829 GOTO 8
900 IF Z=6 THEN LET S=17
901 IF Z=4 THEN LET S=3
902 FOR X=4 TO 13 STEP 3
903 LET B$=""
904 FOR U=1 TO 2
905 PRINT AT (Z+2),5;L$(6)
906 PRINT AT (Z+2),5;L$(Z/2)
910 LET B$=B$+INKEY$
911 IF INKEY$="" THEN GOTO 905
912 IF INKEY$=">" THEN GOTO 926
913 IF INKEY$="<" THEN GOTO 930
914 LET T$(I,(Z/2),X TO (X+1))=
B$
918 LET G$(I,S TO (S+1))=B$
919 PAUSE 40
920 PRINT AT (Z+2),14;T$(I,(Z/2
))
921 NEXT U
922 LET S=S+2
923 NEXT X
924 RETURN
926 LET X=13
928 GOTO 924
930 IF Z=4 THEN GOTO 642
932 LET Z=Z-2
934 LET X=X-3
936 LET S=S-2
938 GOTO 900
1001 DIM L$(6,13)
1002 LET L$(1)="DUREE  DUREE"
1003 LET L$(2)="MERES  MERES"
1004 LET L$(3)="FILLES FILLES"
1005 LET L$(4)="+TO D/F"
1006 LET L$(5)="+TR D/F"
1008 SLOW
1009 CLS
1010 RETURN
```

J.FLEBUS

5 programmes de jeu

"JAMAIS UN COUP DE DES N'ABOLIRA LE HASARD..."

Une routine d'affichage en langage machine portant sur tout l'écran rend ce jeu assez spectaculaire pour ceux intéressés par la mise en oeuvre des fonctions aléatoires.




```
1 REM 6 Y7NOT Y F 4 RUN TAN
2 REM E2RND7 ? : "1$ =Y 77(UNPLOT ,$4 POKE TAN TAN
6 REM
7 REM DES
8 REM ---
9 REM (C)M.CHANAUD ET ORDI-5
10 LET T$="APPUYEZ SUR UNE TOUCHE"
20 GOSUB 9500
40 RAND
45 LET E$="        "
50 LET A$="        "
60 LET B$="        "
65 LET C$="        "
66 LET D$="        "
70 LET O$="        "
72 LET F$="        "
80 LET W$="          "
85 LET X$=(W$+W$)(2 TO )
90 LET Y$=W$+X$
120 LET D=0
130 LET TJ=D
140 LET TZX=D
146 CLS
150 PRINT AT 15,0;"EN COMBIEN DE POINTS JOUERONS-","NOUS CETTE PARTIE ?"
160 INPUT MAXI
165 LET M$="TOTAL/"+STR$ (MAXI)
170 LET JOUEUR=(RND>.5)
176 REM ------------------------

180 GOSUB 450
182 LET JOUEUR=NOT JOUEUR
184 IF JOUEUR THEN PRINT AT 1,0;"A VOUS DE JOUER     "
185 IF NOT JOUEUR THEN PRINT AT 1,0;"A MON TOUR DE JOUER"
190 LET D=0
195 LET TP=0
199 REM ------------------------

200 LET S=0
210 LET C=0
215 PRINT AT 12,29;"   "
216 IF TP=0 THEN GOTO 230
217 GOSUB 7000
230 GOSUB 1000
240 LET D1=DE
250 LET C=11
260 GOSUB 1000
270 LET D2=DE
280 LET S=D1+D2
290 PRINT AT 12,21;"SOMME = ";S
300 IF S=7 THEN GOTO 6000
310 LET S=S+S*D
320 IF D THEN PRINT AT 14,21;"X2 = ";S;" PTS"
330 LET D=(D1=D2)
332 PRINT AT 16,0;Y$
335 IF D THEN PRINT AT 16,0;"LE PROCHAIN COUP SERR DOUBLE"
340 LET TP=TP+S
350 IF NOT JOUEUR THEN GOTO 500
360 PRINT AT 19,0;"VOTRE TOTAL PARTIEL EST : ";TP
390 GOSUB 4000
392 PRINT AT 14,21;W$
395 PRINT AT 21,0;Y$
400 IF NOT O THEN GOTO 200
410 LET TJ=TJ+TP
430 IF TJ>=MAXI THEN GOTO 5000
440 GOTO 180
445 REM ------------------------

450 CLS
453 PRINT TAB 21;"           "
454 PRINT TAB 21;" VOUS =";TJ;TAB 31;" "
455 PRINT TAB 21;"          "
456 PRINT TAB 21;" ZX81 =";TZX;TAB 31;" "
457 PRINT TAB 21;"          "
458 PRINT TAB 21;" ";M$;TAB 31;" "
459 PRINT TAB 21;"           "

500 REM ========================
510 REM      MAIN AU ZX-81
520 REM ========================

530 IF (TP>=35 AND D=0 AND MAXI-TJ>40) OR (TP+TZX>=MAXI) THEN GOTO 570
535 PRINT AT 19,0;"MON TOTAL PARTIEL = ";TP
540 PRINT AT 21,2;"JE CONTINUE"
545 GOSUB 9000
546 PRINT AT 14,21;W$
548 PRINT AT 21,2;W$
550 GOTO 200
560 CLS
570 PRINT AT 19,0;"J AI ";TP;" POINTS ;J ARRETE"
575 GOSUB 9000
580 LET TZX=TZX+TP
600 IF TZX>=MAXI THEN GOTO 5000
610 GOTO 180
1000 REM ========================
1010 REM        TIRAGE
1020 REM ========================

1040 LET DE=INT (RND*6)+1
1050 GOTO 2000+DE*100
2000 REM
            AFFICHAGE DES DES

2110 PRINT AT 3,C;E$;AT 4,C;O$;AT 5,C;O$;AT 6,C;O$;AT 9,C;O$
2120 PRINT AT 7,C;B$;AT 8,C;B$
2130 PRINT AT 10,C;O$;AT 11,C;O$;AT 12,C;O$
2135 PRINT AT 13,C;F$
2140 RETURN
2150 REM ------------------------
2200 PRINT AT 3,C;E$
2203 PRINT AT 4,C,C$,AT 5,C;C$
2205 PRINT AT 6,C;O$;AT 7,C;O$;AT 8,C;O$;AT 9,C;O$
2210 PRINT AT 10,C;D$;AT 11,C;D$
2215 PRINT AT 12,C;O$
2217 PRINT AT 13,C;F$
2220 RETURN
2290 REM ------------------------
2300 PRINT AT 3,C;E$
2305 PRINT AT 4,C;C$;AT 5,C;C$;AT 6,C;O$
2310 PRINT AT 7,C,B$;AT 8,C;B$;AT 9,C;O$
2320 PRINT AT 10,C;D$;AT 11,C;D$;AT 12,C;O$
2325 PRINT AT 13,C;F$
2330 RETURN
2390 REM ------------------------
2400 PRINT AT 3,C;E$;AT 4,C;A$;AT 5,C;A$
2405 PRINT AT 6,C;O$;AT 7,C;O$;AT 8,C,O$
2410 PRINT AT 9,C;O$;AT 10,C;A$;AT 11,C;A$;AT 12,C;O$
2415 PRINT AT 13,C;F$
2420 RETURN
2490 REM ------------------------
2500 PRINT AT 3,C;E$;AT 4,C;A$;AT 5,C;A$
2510 PRINT AT 6,C;O$;AT 7,C;B$;AT 8,C;B$
2520 PRINT AT 9,C;O$;AT 10,C;A$;AT 11,C;A$;AT 12,C;O$
2525 PRINT AT 13,C;F$
2530 RETURN
2590 REM ------------------------
2600 PRINT AT 3,C;E$;AT 4,C;A$;AT 5,C;A$
2610 PRINT AT 6,C;O$;AT 7,C;A$;AT 8,C;A$
2620 PRINT AT 9,C;O$;AT 10,C;A$;AT 11,C;A$;AT 12,C;O$
2625 PRINT AT 13,C;F$
2630 RETURN
4000 REM ========================
4010 REM      OUI / NON
4020 REM ========================

4025 PRINT AT 21,0;"VOULEZ-VOUS CONTINUER ? (O/N)"
4030 IF INKEY$="" THEN GOTO 4030
4040 LET O=CODE INKEY$=51
4050 RETURN
5000 REM ========================
5010 REM      FIN DE PARTIE
5020 REM ========================

5030 GOSUB 450
5040 IF TZX>TJ THEN GOTO 5100
5050 PRINT AT 10,9;"BRAVO...";TAB 10,,"VOUS AVEZ GAGNE"
5060 PRINT AT 20,0;"POUR UNE AUTRE PARTIE",T$
5070 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 40
5080 GOTO 5060
5100 PRINT AT 9,0;"CETTE FOIS,";AT 11,10;"C EST MOI QUI AI GAGNE"

5110 GOTO 5060
5999 STOP
6000 REM ========================
5001 REM      7 POINTS...
5002 REM ========================

6010 FOR I=1 TO 2
6020 CLS
6030 LET USR=USR 16514
6040 NEXT I
6070 GOTO 180
7000 REM ========================
          EFFACEMENT DES DES
       ========================

7010 LET USR=USR 16533
7030 RETURN
```

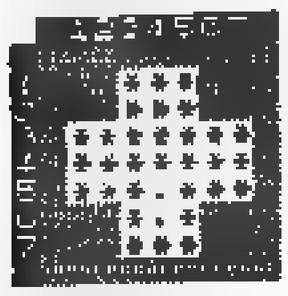
```
9000 REM ========================
9005 REM        TEMPORISATION
9010 REM ========================

9020 FOR H=1 TO 10
9030 NEXT H
9040 RETURN
9500 REM ========================
             REGLES DU JEU
         ========================

9510 PRINT TAB 9;"  SEPT-ZERO  "

9520 PRINT ,,"APRES AVOIR FIXE L
E NOMBRE DE","POINTS A ATTEINDRE
 POUR GAGNER","LA PARTIE,LE PRIN
CIPE DU JEU ESTLE SUIVANT:"
9530 PRINT ,,"■ TANT QU""UN JOUE
UR A LA MAIN","IL PEUT RELANCER
LES DEUX DES ETACCUMULER LES POI
NTS OBTENUS"
9540 PRINT "■ CEPENDANT POUR QUE
 CES POINTS SOIENT DEFINITIVEMEN
T ACQUIS,IL FAUT SAVOIR S""ARRET
ER AVANT D""AVOIR UN JET QUI DON
NE SEPT..."
9550 PRINT "■ DE PLUS,SI ON TIRE
 UNE PAIRE, LES POINTS DU TOUR S
UIVANT SER- ONT DOUBLES"
9560 PRINT ,,T$
9570 IF INKEY$="" THEN GOTO 9570
9580 RETURN
9900 SAVE "SEPT-ZER■"
9910 RUN
```

A. Chanaud

LE SOLITAIRE

Certains psychologues prétendent que la passion des ordinateurs est une affaire de solitaire : ils vont être effarés de voir qu'on vous propose de jouer au solitaire avec un ordinateur !

```
**SOLITAIRE**
```



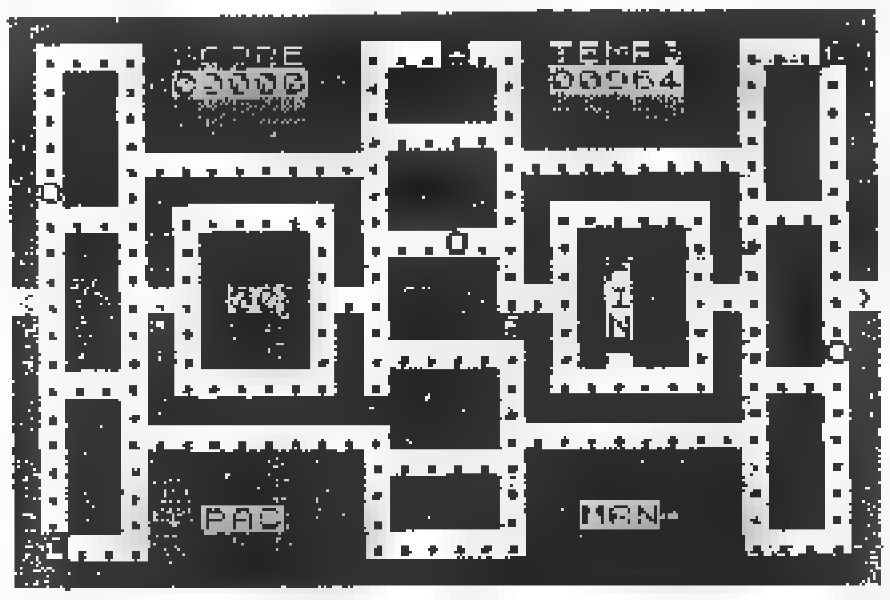
```
 *EN CAS*
D ARRET DU
PROGRAMME
 ENTREZ:
"GOTO 170"

ENTREZ LES NUMEROS DES CASES

  DEPART ?         ARRIVEE ?


POUR TERMINER LE JEU,ENTREZ:"S"
```

```
   1 REM JEU DE SOLITAIRE
   2 REM -----------------
   3 REM (C)O. TURPIN ET ORDI-5
  10 FAST
  20 DIM A$(79)
  30 FOR A=1 TO 79
  40 LET A$(A)="■"
  50 IF A>12 AND A<16 OR A>22 AN
D A<26 OR A>30 AND A<58 OR A>62
AND A<66 OR A>72 AND A<76 THEN L
ET A$(A)="*"
  60 IF A=44 THEN LET A$(A)=","
  70 IF A=40 OR A=50 OR ■=38 OR
A=48 THEN LET A$(A)="■"
  80 FOR B=■ TO 7
  90 IF A=((B*10)+9) THEN LET A$
(A)=" "
 100 NEXT B
 110 NEXT A
 120 LET B$="[illegible]"
 130 LET Z=32
 140 LET C$="FELICITATIONS"
 150 SLOW
 160 GOSUB 1000
 170 PRINT AT 0,8;"**SOLITAIRE**
"
 180 IF Z=1 AND A$(44)="*" THEN
PRINT AT 19,2;C$
 190 LET C=1
 200 LET D=2
 210 PRINT AT D,10;B$
 220 LET D=D+1
 230 PRINT AT D,10;
 240 FOR A=C TO C+8
 250 PRINT A$(A);
 260 NEXT A
 270 PRINT AT 3,19;" "
 280 LET C=C+10
 290 PRINT
 300 IF C=80 THEN PRINT AT D+1,1
0;"[illegible]"
 310 IF C=80 THEN GOTO 340
 320 IF C=11 THEN LET C=10
 330 GOTO 220
 340 LET D=2
 350 FOR A=1 TO 9
 360 LET D=D+1
 370 PRINT AT D,9;B$(A)
 380 NEXT A
 390 IF Z=1 AND A$(44)="*" THEN
GOTO 790
 400 IF Z=32 THEN GOSUB 2000
 410 PRINT AT 12,7;"
"
 420 PRINT AT 3,20;" *EN CAS*"
 430 PRINT AT 4,20;"D ARRET DU"
 440 PRINT AT 5,20;"PROGRAMME"
 450 PRINT AT 6,20;"  ENTREZ: "
 460 PRINT AT 7,20;"""GOTO 170""
"
 470 PRINT AT 14,0;"ENTREZ LES N
UMEROS DES CASES
"
 480 PRINT AT 16,2;"DEPART ?
   ARRIVEE ?
"
 490 PRINT AT 17,2;"
"

 500 PRINT AT 21,0;"POUR TERMINE
R LE JEU,ENTREZ:""S"""
 510 INPUT D$
 520 IF D$="S" THEN GOTO 790
 530 LET E=VAL D$
 540 IF E<13 OR E>75 THEN GOTO ■
50
 550 PRINT AT 16,9;E
 560 INPUT F
 570 PRINT AT 16,25;F
 580 IF ABS (E-F)<>2 OR ABS (E-F)
<>20 THEN GOTO 600
 590 GOTO 650
 600 IF ■$(E)="■" OR A$(F)="■" T
HEN GOTO 650
 610 IF A$(E)<>"*" OR A$(F)<>","
THEN GOTO 650
 620 IF A$((E+F)/2)<>"■" THEN GOT
O 650
 630 IF A$((E+F)/2)="," THEN GOT
O 650
 640 GOTO 700
 650 PRINT AT 18,2;"[illegible]"
 660 PRINT AT 19,2;"[illegible]"
 670 INPUT E$
 680 PRINT AT 18,2;"

"
 690 GOTO 460
 700 LET A$(E)=","
 710 LET A$((E+F)/2)=","
 720 LET A$(F)="*"
 730 LET Z=Z-1
 740 GOTO 170
 750 FOR A=13 TO 75
 760 IF A$(A)="*" AND A$(A+1)<>"
*" OR A$(A+10)<>"*" THEN GOTO 79
0
 770 NEXT C
 780 GOTO 170
 790 CLS
 800 PRINT AT 11,6;"SCORE :";32-
Z
 810 PRINT AT 21,0;"
"
 820 STOP
1000 PRINT ■T 14,2;"LE BUT EST D
 EFFACER LES""*"""
1010 PRINT AT 16,2;"-EN SAUTANT
VERS UN"".""""
1020 PRINT AT 17,2;"-SANS ALLER
EN DIAGONALE"
1030 PRINT AT 21,0;"L""*""RESTAN
TE DOIT ETRE EN 44"
1040 RETURN
2000 PRINT AT 12,7;"[illegible]"
2010 INPUT E$
2020 RETURN
```

O. Turpin

PAC-MAN

Ce jeu très rapide est basé sur une longue routine en langage machine : le détail des codes est reproduit mais la REM qui la contient figure également à la liste pour vérification.




```
  10 REM E£RND■?■ ■6??■3 ■6775C05
  677E£RND■7 ■5??■?■ ■677■7 ■66■7
■70.70.70.70.)  E£RND■M ■Q■U9RN
■CHR$ RUN TAB LLIST RNDUARNDCHR$
 TO ATN T?U9RNDCHR$ LOAD TAB PAU
3■ RNDUARNDCHR$ RUN ATN ??U9RNDC
HR$ LOAD TAB ■INKEY$UARNDCHR$ TO
 ATN ??U9RNDCHR$ LOAD TAB >INKEY
$UARNDCHR$ LOAD ATN ■?■ ?U9RNDCH
R$ ■COS ■): COPY ■TAB 3INKEY$■TA
B 1INKEY$ FAST ■5 RZ GOSUB PI? F
AST VAL STR$ E£RND■?■DLN STEP ?3
GN AT LPRINT FAST E?????? LPRINT
 FAST VAL STR$ GOSUB ???■£RND■?■
 LN STEP ?SGN AT LPRINT FAST E??
■PTAB ?INKEY$GH LPRINT ASN ?? FA
ST E??U■??■5 ■75?■ GOSUB PI??? LP
RINT FAST E??U■??■■ ■■CHR$ ■TAB
■INKEY$■?■ GOSUB PI6?? LPRINT FA
ST E■?U■??■5 RZ GOSUB PI■?■■6■■
 PRINT FAST E■?U■??■5 RZ GOSUB P
I■?■■6■? LPRINT FAST RZ GOSUB ??
? GOSUB PI89TAB ■PIGH LPRINT ASN
 ■? FAST STR$ )5 ;RZ GOSUB ??? G
OSUB PI89TAB 7PIGHSGN LPRINT ASN
 ■? FAST RZ LOAD ??? GOSUB PI89T
AB 5PIGH LPRINT ASN ■? FAST STR$
 )5 ;RZ GOSUB ??? DIM PI89TAB ?P
IGHSGN LPRINT ASN ■? FAST RZ GOS
UB ?TAB ?PIGH LPRINT ASN ■? FAST
```

```
STR$ )5 RZ GOSUB ? GOSUB ?89TAB
█PIGHSGN LPRINT ASN █? FAST RZ
GOSUB ?█? GOSUB PI89TAB █PIGH LP
RINT ASN █? FAST STR$ )5 RZ GOSU
B ? GOSUB ?█?RZ GOSUB PI89TAB █F
IGHSGN LPRINT ASN █? FAST GOSUB
???RZ GOSUB PI89TAB COS PIGH LPR
INT ASN )? FAST GOSUB ???RZ GOSU
B PI89TAB )=PIGH LPRINT ASN A?Q█
 FAST E£RND" ?" U??". █? LPRINT ?C
HR$ ?TAB "? FAST E£RND" " Q█ LPR
INT ?CHR$ COS TAB =? FAST E£RND"
█ Q█ LPRINT ?CHR$ MTAB 9? FAST
E£RND" █ D█ LPRINT ?CHR$ █TAB Q?
 FAST E£RND" UNPLOT " Q█ LPRINT
?ABS RNDQ█F?=Q█TAN Q█?F=Q█TAN Q█
" 5 GOSUB PI=Q█TAN Q█ 5 GOSUB
PI$=Q█TAN Q█LN PI?E£RND" M Q█U??
XM??TAB ??Q█-E£RND72+-4TAB LN ?
71TAB ACS ?█TAB VAL ?TAN " (BLN C
OPY ?" CONT "LN COPY ?" ? LN COPY
 ?" LN COPY ?" LN COPY ?TAN Y.
 FAST STR$ LPRINT WRZ GOSUB PIAB
█ ? FOR LPRINT ??TAN Q<8??DE??
?=?ABS RNDQ)8??DE???=?ABS RNDU??
UM??TA█ U█?CHR$ █TAB ??Y█M█?U█?C
HR$ █TAB ??Y█M█?U█?CHR$ █TAB ??Y
█M█?U █?CHR$ █" Y█M█?TAN U9RNDCHR
$ COPY TAB ??U9RNDCHR$ COPY ASN
???ABS RNDTAN TAN TAN 1111111111
11111111111111111111111111111111
11111111111111111111111111111111
11111111111111111111111111111111
11111111111111111111111111111111
11111111111111111111111111111111
1111
  11 GOTO 400
  12 SAVE "PAC-MA█"
  16 GOTO 400
  18 POKE 26970,1
  20 PRINT AT 0,0;"█
█"
  30 PRINT "█....█DOSE█...█..█
█....█"
  40 PRINT "█.█.█.█.█
█.█.█"
  50 PRINT "█.█.█.█.█
█.█.█"
  60 PRINT "█.█.█......█
█.█.█"
  70 PRINT "█.█.........█..
.......█.█"
  75 PRINT "█O█.█.█.█
█.█.█"
  80 PRINT "█....█....█.█
.....█.█"
  90 PRINT "█.█.█.█...O..█
█.█.█"
 100 PRINT "█.█.█.█.█.█
█F█.█.█"
 110 PRINT "<.█...█OO█...█..
.RI█...█.>"
 120 PRINT "█.█.█.█.█.█
.N█.█.█"
 130 PRINT "█.█.█.█.......█
.█.█O█"
 140 PRINT "█.......█.......█
.......█.█"
 150 PRINT "█.█.█.█.█
█.█.█"
 160 PRINT "█.█..........
.......█.█"
 170 PRINT "█.█.█......█
█.█.█"
 180 PRINT "█.█.█.█.█
█.█.█"
 190 PRINT "█.█.█PAC█.█.█
MAN█.█.█"
 195 PRINT "█....█......█
█....█"
 200 PRINT "█
█"
 210 LET A=USR 16514
 212 LET A$="█"
 214 IF PEEK (P+418)=CODE "█" AN
D PEEK (P+72)=CODE "5" AND PEEK
(P+73)=CODE "8" AN█ A=33 THEN LE
T A$="█"
 215 PRINT AT 3,6;A$
 216 PRINT AT 3,6;"█"
 220 IF I█KEY$="" THEN G█TO 215
 230 GOTO 18
 400 GOSUB 1000
 401 CLS
 402 PRINT "VITESSC (1...10) ?"
 405 LET P=PEEK 16396+PEEK 16397
*256+1
 410 INPUT V
 415 IF V<1 OR V>█ THEN GOTO 41
5
 420 LET V=32-3*V
 430 POKE 16668,V
 450 PRINT ,,"TEMPS (50...█000)
?"
 460 INPUT T
 470 POKE 16533,INT (T/256)
 480 POKE 16532,T-256*(INT █T/25
6))
 485 GOSU█ 2000
 490 GOTO 18
1000 PRINT AT 10,0;"█
█"
1010 PRINT "█
█"
1020 PRINT "█
█"
1030 PRINT "█
█"
1040 PRINT "█
█"
1050 PRINT "█
█"
1060 PRINT AT 18,8;"CLE█GE█T BER
TRAND";AT 2█,12;"(C) 1982"
1065 LET A$="█
█>FANTOME< "
1068 FOR M=1 TO 2
1070 FOR N=2 TO 16
1075 PRINT AT 4,N-1;" ";AT 4,31-
N+1;" "
1080 PRI█T AT 4,N;A$(M);AT 4,31-
N;A$(M)
1090 NEXT N
1100 PRINT AT 6,11;A$(M*█0+1 T█
M*10+10)
1110 NEXT M
1120 PRINT AT 18,0;"█MANDE
URES TOUCHES█"
1130 PRINT AT 20,0;"7....HAUT
               BAS....6"
1140 █RINT AT 21,0;"5....GAU█HE
          DROITE....8"
1160 IF INKEY$="" THEN GOTO 1160
1150 RETURN
2000 PRINT ,,"NOUBLIEZ PAS QU█:"
2010 PRINT ,,"-VOUS N.AVEZ Q.█NE
 VIE AU █EPARTLES ""O"" SONT DES
 VIES"
2020 PRINT ,,"-VOUS REPRENEZ DU
TEMPS EN          PRENANT LA COMMUNI
CATION ""<"" ET "">"" (+255)."
2030 PRINT ,,"-A LA FIN DIRIGEZ-
VOUS VERS LE  MOT ""FIN""."
2040 PRINT ,,"        ***BONNE CHAN
CE***"
2050 IF INKEY$="" T█EN GOTO 2050
2060 RETURN
```

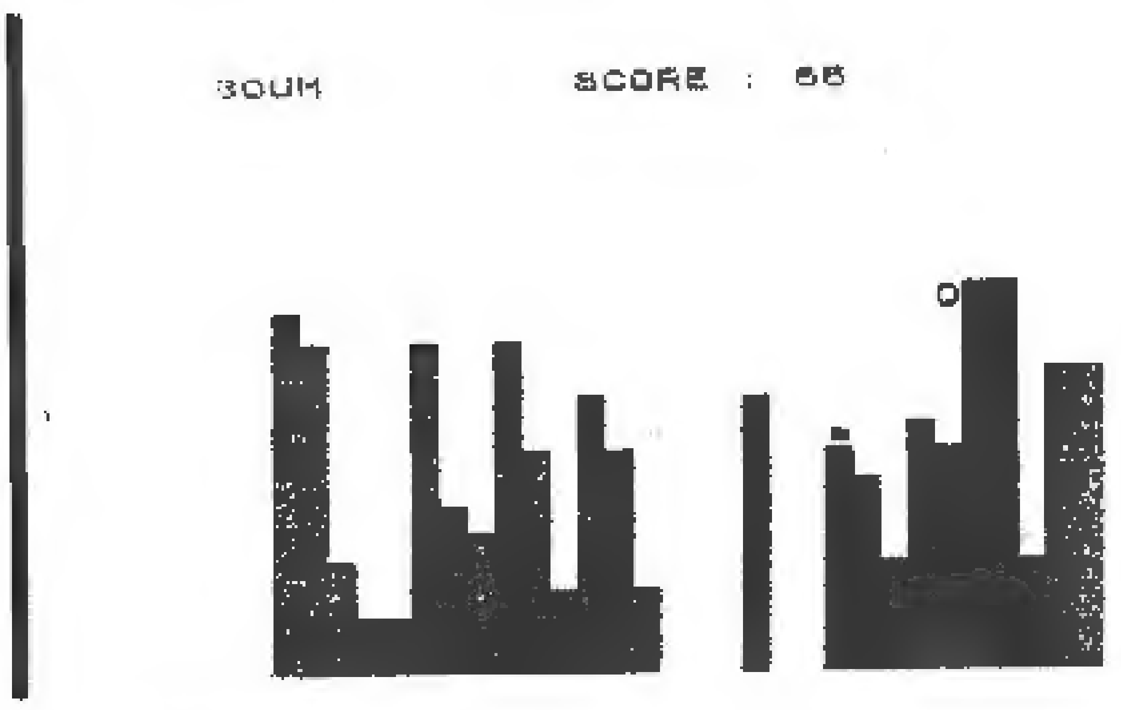
```
16514,42,12,64,1,75,1,9,34,70
16523,105,1,31,0,9,34,80,105,33
16532,200,0,34,120,105,42,12,64
16540,1,35,0,9,34,122,105,1,91
16549,1,9,34,124,105,1,94,0,9
16558,34,126,105,1,162,0,9,34
16566,128,105,33,130,105,54,27
16573,35,54,27,35,54,27,35,54
16581,27,17,0,0,42,12,64,1,50,0
16591,9,54,151,58,37,64,214,247
16599,194,226,64,58,38,64,214
16606,223,204,67,67,58,37,64
16613,214,239,194,242,64,58,38
16620,64,214,247,204,83,67,58
16627,37,64,214,239,194,2,65,56
16635,38,64,214,223,204,109,67
16642,58,37,64,214,239,194,18
16649,65,58,38,64,214,239,204
16656,139,67,6,0,74,58,37,64
16664,214,127,200,6,17,14,255
16571,13,194,31,65,5,194,29,65

16679,229,1,33,0,55,63,237,66
16687,126,214,51,225,202,198,67
16694,229,197,213,42,12,64,1,73
16702,2,41,205,224,67,209,193
16709,225,229,42,121,105,111,98
16716,120,105,226,229,197,213
16722,237,91,120,121,43,12,64,1
16730,67,4,26,205,224,67,209
16737,193,225,229,42,120,105,36
16744,53,194,110,65,44,45,225
16751,202,195,67,229,42,122,105
16758,56,130,105,119,1,33,2,105
16766,126,214,139,194,137,65,33
16773,82,6,237,58,35,122,105
16780,126,50,130,121,118,140
16786,225,229,42,124,105,58,131
16793,105,119,1,185,0,9,127,214
16801,128,194,170,65,1,82,2,237
16809,66,34,124,105,126,50,143
16816,105,54,140,225,229,42,127
16823,105,58,132,105,119,1,33,0

16831,55,63,237,66,126,214,128
16838,194,205,65,1,62,2,9,34
16846,126,105,126,50,132,105,54
16853,140,225,229,42,125,105,58
16860,133,105,119,1,33,0,55,63
16868,237,66,126,214,128,194
16874,240,65,1,82,2,9,34,128
16882,105,126,50,133,105,54,14█
16889,225,229,55,63,237,75,122
16896,105,237,66,36,37,194,10
16903,66,44,45,225,202,169,67
16910,229,213,17,33,0,25,55,63
16918,237,75,122,106,237,66,36
16925,37,194,35,66,44,45,209
16932,225,202,169,67,229,55,63
16939,239,75,124,105,237,66,36
16946,37,194,58,66,44,45,225
16953,202,169,67,229,213,17,33
16960,0,25,55,63,237,76,124,105
16968,233,66,36,37,1█4,81,66,44
16976,45,209,225,202,169,67,229

16983,55,63,237,75,126,105,237
16990,66,36,37,194,102,66,44,45
16998,225,202,169,67,229,213,17
17006,33,0,55,63,237,82,237,75
17013,126,105,55,63,237,66,36
17020,37,194,130,66,44,45,209
17027,225,202,169,67,229,55,63
17034,237,75,128,105,237,66,36
17041,37,194,151,66,44,45,225
17048,202,169,67,229,213,17,33
17055,0,55,63,237,82,237,75,128
17063,105,55,63,237,66,36,37
17070,194,179,66,44,45,209,225
17077,202,169,67,229,237,75,70
17084,105,55,63,237,66,36,37
17091,194,200,66,44,45,225,202
17098,16,66,229,237,75,80,105
17105,55,63,237,56,36,37,194
17112,220,66,44,45,225,202,36
17119,68,54,151,229,42,12,64,1
17127,84,1,9,50,90,105,6,27,128
17136,119,225,122,214,110,194,3
17143,67,229,42,12,64,1,3,2,9
17152,54,128,225,122,214,200
17158,194,20,67,229,42,12,64,█
17166,185,0,9,54,128,225,122
17173,214,50,194,37,67,229,4█
17180,12,64,1,178,0,9,54,128
17188,225,122,214,150,194,54,67
17198,229,42,12,64,1,252,1,9,54
17204,128,226,198,210,64,54,136
17211,43,126,214,52,204,58,68
17218,126,214,128,194,73,67,3█
17225,126,214,27,194,80,67,20
17232,54,151,201,54,136,35,126
17239,214,52,204,58,68,126,214
17246,120,194,99,67,43,126,214
17253,27,194,106,67,20,54,151
17260,201,54,136,1,33,0,9,128
17268,214,52,204,58,68,126,214
17275,128,194,129,67,237,66,126
17282,214,27,194,136,67,20,6█

17289,151,201,54,136,1,33,0,237
17297,66,126,214,52,204,58,68
17304,128,214,128,194,159,67,13
17311,126,214,27,194,166,67,20
17318,54,151,201,54,136,205,68
17326,68,42,12,64,1,50,0,9,54
17334,151,58,90,105,61,50,90
17341,106,194,117,68,54,136,8
17348,22,42,12,64,35,30,21,22
17356,32,126,198,120,119,35,21
17363,194,206,67,35,29,194,203
17370,67,5,194,197,67,201,1,16
17378,39,205,255,67,1,232,3,205
17386,255,67,1,100,0,205,255,67
17394,1,10,0,205,255,67,1,1,0
17403,205,255,67,201,62,27,229
17410,213,225,60,55,63,237,66
17417,210,4,68,9,236,225,119,35
17425,201,54,19,33,121,105,52
17432,42,60,105,43,126,214,27
17439,194,210,64,20,195,210,64

17446,54,18,33,121,105,52,4█,70
17454,105,35,126,214,27,194,210
17461,64,20,195,210,64,58,90
17468,105,60,50,90,105,201,58
```

```
17475,130,105,214,151,194,79,66
17482,62,136,50,130,105,58,131
17489,105,214,151,194,92,66,62
17496,135,50,131,105,66,132,105
17503,214,151,194,105,68,62,136
17510,50,132,105,66,133,105,214
17517,151,192,62,136,50,133,105
17524,201,56,37,64,214,255,194
17531,117,66,50,37,64,214,255
17538,202,126,66,195,210,64,201
17545,201,201,29,29,29,29,29,29
17553,29,29,29,29,29,29,29,29
17561,29,29,29,29,29,29,29,29
17569,29,29,29,29,29,29,29,29
17577,29,29,29,29,29,29,29,29
17585,29,29,29,29,29,29,29,29
17593,29,29,29,29,29,29,29,29

17601,29,29,29,29,29,29,29,29
17609,29,29,29,29,29,29,29,29
17617,29,29,29,29,29,29,29,29
17625,29,29,29,29,29,29,29,29
17633,29,29,29,29,29,29,29,29
17641,29,29,29,29,29,29,29,29
17649,29,29,29,29,29,29,29,29
17657,29,29,29,29,29,29,29,29
17665,29,29,29,29,29,29,29,29
17673,29,29,29,29,29,29,29,29
17681,29,29,29,29,29,29,29,29
17689,29,29,29,29,29,29,29,29
17697,29,29,29,29,29,29,29,29
17705,29,29,29,29,29,29,29,29
17713,29,29,29,29,29,29,29,29
```

B. Clergeot

BLITZ

Détruisez le plus d'immeubles possibles en anticipant le point de chute de vos bombes ; le jeu ci-dessous est plutôt rapide pour du BASIC.




```
   1 REM BLITZ
   2 REM -----
   3 REM (C) B.HIVET ET ORDI-5
 100 CLS
 105 PRINT AT 8,0;"          ███   █
 ████ ████"
 110 PRINT "      █   █ █     █
  █"
 120 PRINT "      █   █ █     █
  █"
 130 PRINT "      ███   █     █
  █"
 140 PRINT "      █   █ █     █
  █"
 150 PRINT "      █   █ █     █
  █"
 160 PRINT "      ███   ████  █
 ███"
 170 GOSUB 9000
 180 LET F=PEEK 16396+256*PEEK 1
6397
 190 LET A=F+34
 200 LET C=0
 210 CLS
 220 LET E=8
 300 LET B=A
 310 LET A=A+33
 315 POKE 760+F,27
 316 POKE 761+F,27
 320 FOR X=762 TO 791
 330 POKE F+X,27
 340 LET Y=33*INT (3+RND*13)
 350 FOR Z=Y TO 33 STEP -33
 360 POKE X-Z+F,128
 370 NEXT Z
 400 NEXT X
 410 GOSUB 9000
 450 LET B1=B
 460 LET B=B+1
 470 IF PEEK B=118 THEN LET B=B+
1
 480 IF PEEK B=27 THEN GOTO 8950
 490 IF PEEK B=128 THEN GOTO 890
0
 500 POKE B1,0
 510 POKE B,52
 550 IF INKEY$="" THEN GOTO 600
 560 IF E<>8 THEN GOTO 630
 570 LET D=B
 580 LET E=7
 590 GOTO 630
 600 IF E=8 THEN GOTO 450
 630 LET D1=D
 640 LET D=D+33
 650 IF PEEK D=0 THEN GOTO 730
 660 LET C=C+1
 670 LET E=E-1
 700 IF PEEK D=27 THEN GOTO 800
 710 IF E=0 THEN GOTO 800
 730 POKE D1,0
 740 POKE D,20
 750 GOTO 450
 800 POKE D1,0
 810 LET E=8
 820 GOTO 450
8900 PRINT AT 0,0;"BOUM
SCORE : ";C
8910 GOSUB 9000
8920 GOTO 100
8950 LET C=C+10+INT (40*RND)
8960 GOTO 300
9000 LET X=SIN SIN SIN SIN SIN P
I
9005 IF INKEY$="" THEN GOTO 9000
9010 IF INKEY$<>"" THEN GOTO 901
0
9020 RETURN
```

B. Hivet

LE COMPTE EST BON

Essayez le programme ci-dessous pour voir s'il peut rivaliser avec les meilleurs concurrents de l'émission bien connue.

```
   1 SLOW
   2 LET X=1
   3 DIM B(6)
   4 DIM G(6)
   5 DIM A(6)
   6 DIM H$(6,1)
   7 DIM H(6)
   8 DIM I(6)
   9 PRINT AT 5,2;"DONNEZ LES 6
CHIFFRES ?"
  10 FOR N=1 TO 6
  20 INPUT B(N)
  30 NEXT N
  35 CLS
  50 PRINT AT 5,2;"LE CHIFFRE A
TROUVER ?"
  53 INPUT C1
  55 CLS
  56 FAST
  57 FOR O=1 TO 5
  58 DIM E(20)
  59 LET Q=1
  61 FOR P=1 TO 6
  62 LET A(P)=B(P)
  63 NEXT P
  65 LET C=C1
  80 FOR N=0 TO 6
  90 FOR M=1 TO 6
  95 IF A(M)=0 OR N=M THEN GOTO
130
 115 LET E=(C-A(N))/A(M)
 118 IF E=INT E THEN GOSUB 4000
 120 IF E=INT E THEN GOTO 1000
 122 LET E=(C+A(N))/A(M)
 123 IF E=INT E THEN GOSUB 4000
 125 IF E=INT E THEN GOTO 2000
 130 NEXT M
 140 NEXT N
 141 LET X=1
 142 CLS
 143 GOTO 5000
 145 NEXT O
 150 PRINT AT 5,2;"NON JE NE TRO
UVE PAS"
 155 STOP
 160 PRINT AT 0,2;"LE COMPTE EST
BON."
 161 FOR N=1 TO X-1
 162 PRINT AT 16-(N*2),5;G(N);H$
(N);H(N);"=";I(N)
 163 NEXT N
 165 PRINT AT 2,10;C1
 168 PRINT AT 20,3;
 170 FOR N=1 TO 6
 180 PRINT B(N);" * ";
 190 NEXT N
 200 COPY
 210 STOP
1040 LET B=E*A(M)
1050 LET D=B+A(N)
1052 IF A(N)=0 THEN GOTO 1065
1053 LET G(X)=B
1054 LET H$(X)="+"
1055 LET H(X)=A(N)
1056 LET I(X)=D
1062 LET X=X+1
1065 IF E=1 THEN GOTO 1080
1066 LET G(X)=E
1067 LET H$(X)="X"
1068 LET H(X)=A(M)
1069 LET I(X)=B
1075 LET X=X+1
1080 LET C=E
1090 LET A(N)=0
1100 LET A(M)=0
1150 IF E=1 THEN GOTO 160
1200 GOTO 80
2000 LET B=E*A(M)
2010 LET D=B-A(N)
2011 LET G(X)=B
2012 LET H$(X)="-"
2013 LET H(X)=A(N)
2014 LET I(X)=D
2030 GOTO 1062
4000 FOR P=1 TO 20
4010 IF E=E(P) THEN GOTO 130
4020 NEXT P
4500 RETURN
5000 IF Q=20 THEN GOTO 145
5010 LET E(Q)=C
5020 LET Q=Q+1
5030 GOTO 61
6000 REM -------------------------
6010 REM (C)G.BARTHEL ET ORDI-5
6020 REM      LE COMPTE EST BON
```

```
  LE COMPTE EST BON.
         512


    8X7=56
    56-5=51
    51X10=510
    510+2=512

 2 * 10 * 100 * 5 * 7 * 8 *
```

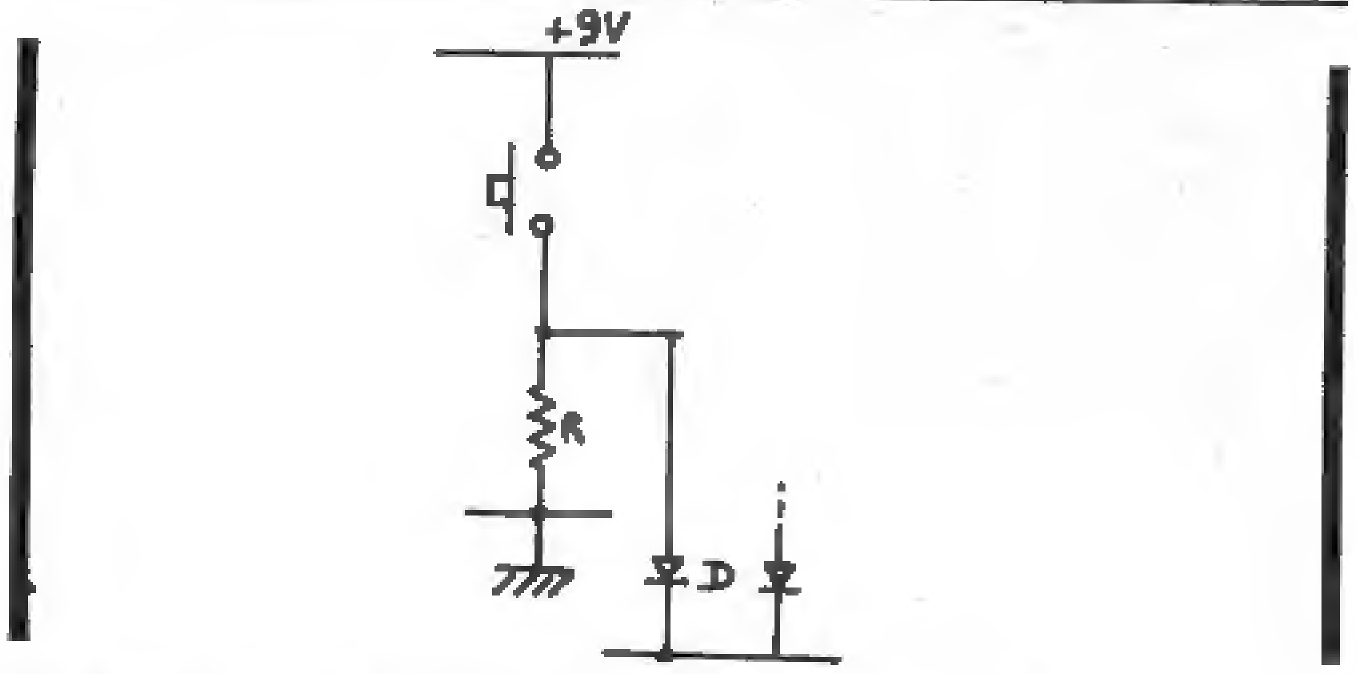
G. Barthel

bricolage

Réalisez une extension clavier

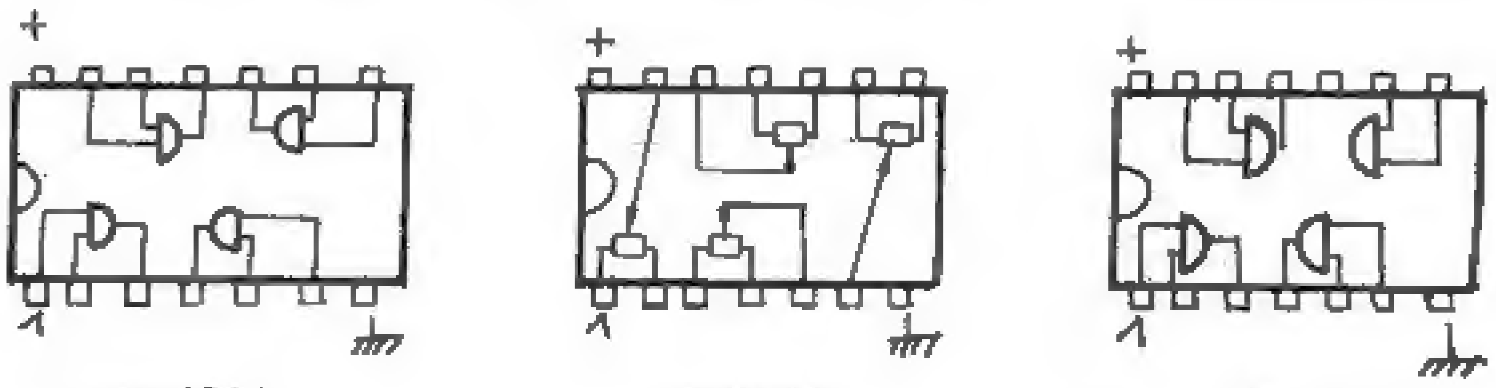
Pour ceux qui ont attrapé une tendinite de l'index à force de presser les touches de leur clavier (ZX80 ou ZX81) voilà la solution miracle : une petite extension, facile à réaliser qui permet d'appuyer directement sur les quatre touches du curseur et les touches EDIT, RUBOUT, FUNCTION et GRAPHICS sans avoir besoin de presser simultanément sur la touche SHIFT ! Autrement dit on garde une main libre pour s'éponger le front quand le programme devient dur, dur... Les autres touches du curseur sont à répétition, génial pour les corrections.

Cette extension est d'une certaine fiabilité puisqu' elle fonctionne depuis plus d'un an sur notre appareil personnel.



On peut ainsi mettre des touches pour : $,=,;

BROCHAGE DES CI UTILISES (vue de dessus)

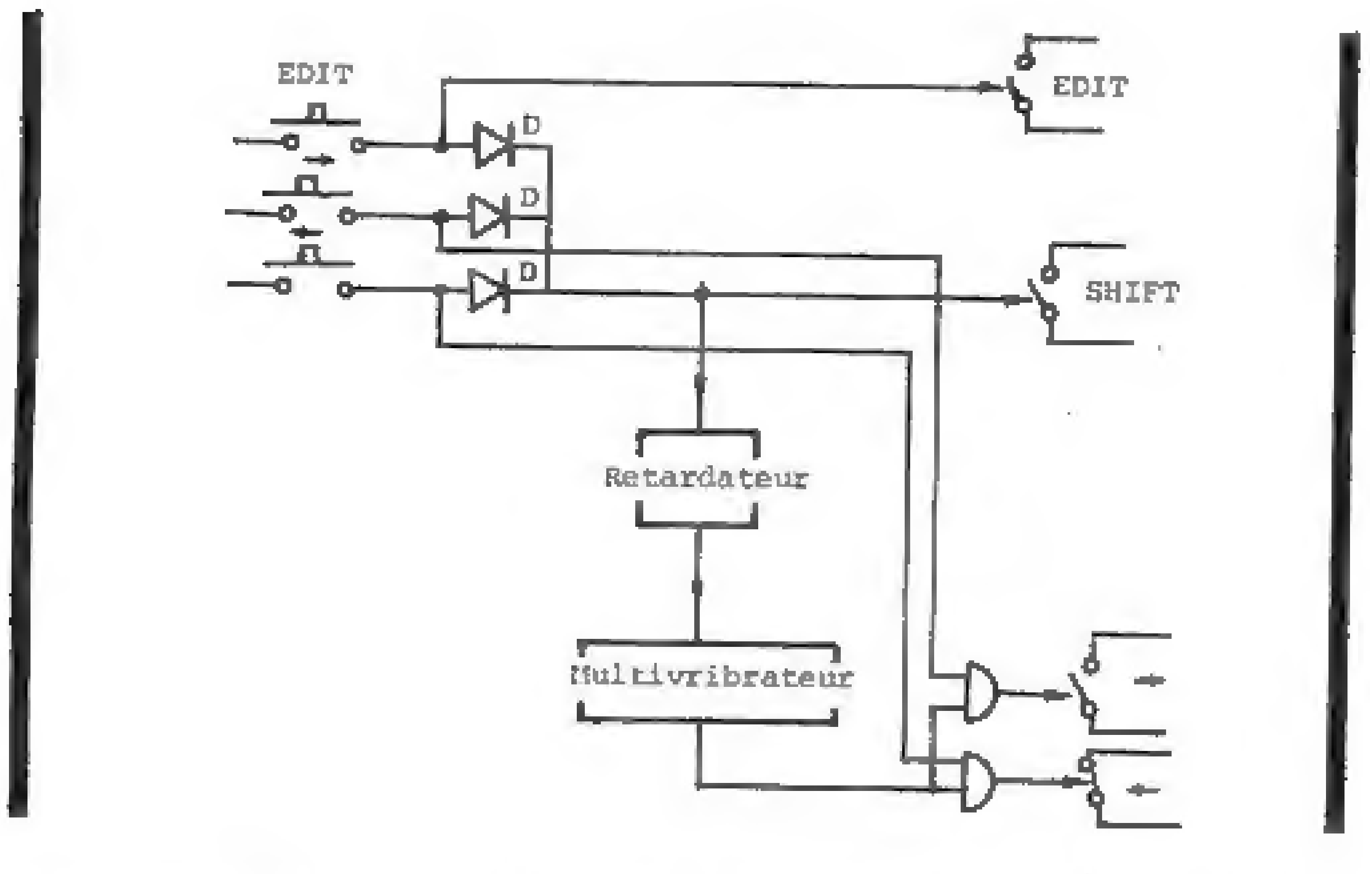


CD 4011 CD4016 CD 4081

CONSTRUCTION

On utilise 5 Ci-MOS très courants et quelques résistances et diodes, ce qui est peu de choses à côté de l'amélioration du confort de frappe.

Le principe de fonctionnement est très simple. A chaque appui d'une des 8 touches de commande, le circuit simule l'appui sur la touche SHIFT. Pour la répétition automatique des déplacements du curseur, on rajoute un circuit retardateur, qui autorise la mise en route de la répétition au bout d'un certain temps d'appui sur la touche.

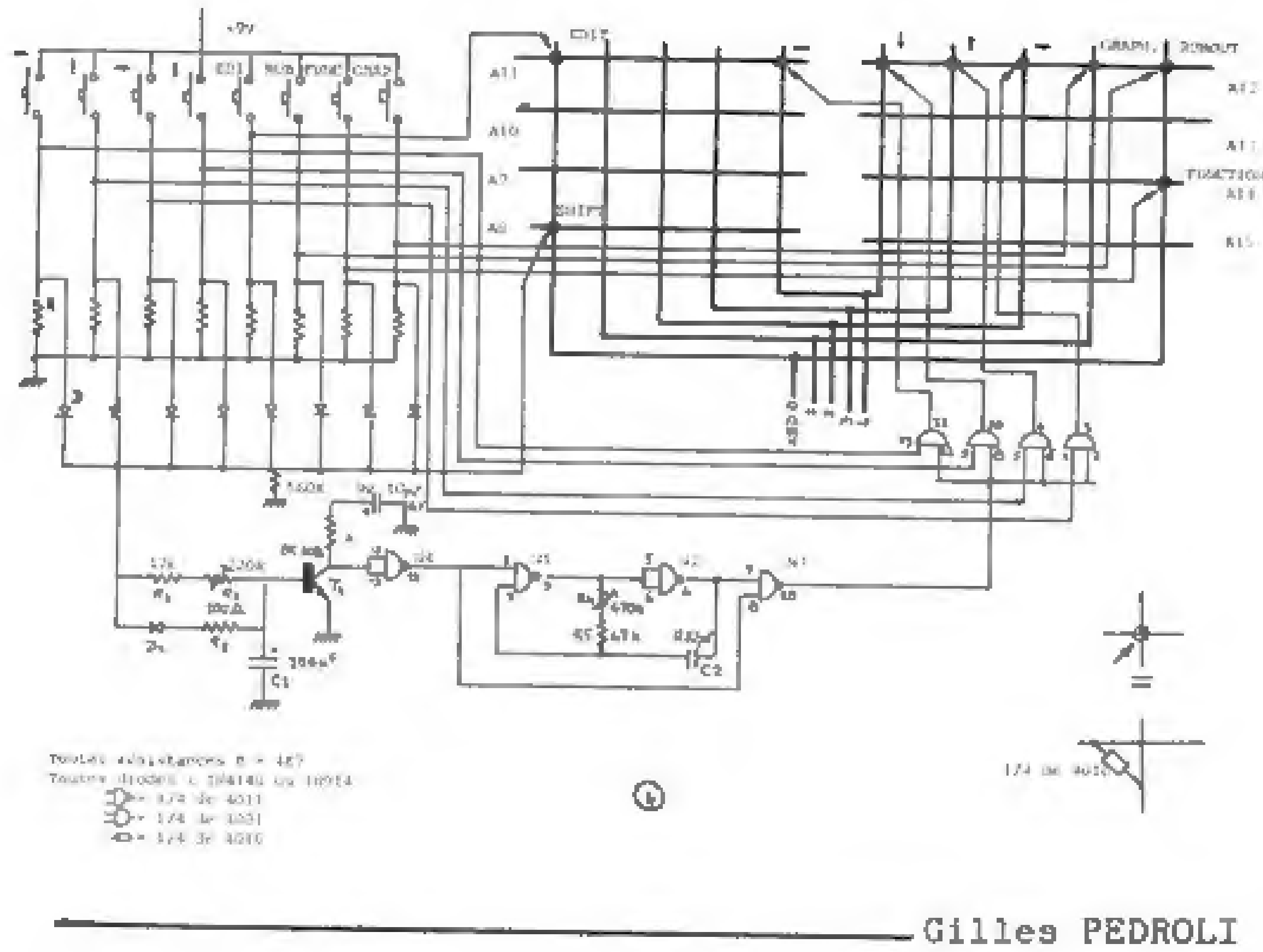


Les interrupteurs simulant les touches seront réalisés avec des interrupteurs électroniques (MOS 4016). Le retardateur est réalisé à l'aide de R1, R2, R3, D1, C1 et T1. Le temps de retard est réglable par R3. Le multivibrateur est formé par N1, N2, R4, R5 et C2. La fréquence de répétition est réglable par R4. Attention, cette fréquence ne peut pas augmenter indéfiniment car il faut tenir compte du temps de traitement de l'ordinateur pour déplacer le curseur.

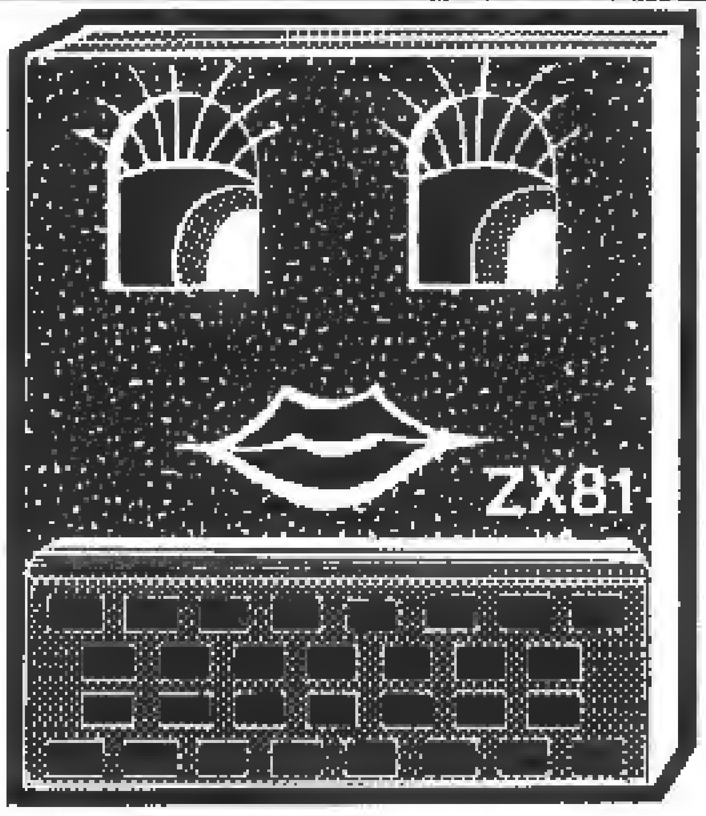
Sur le schéma, la matrice du clavier du ZX est représentée en traits épais. Il reste, une fois le montage réalisé, 3 inters électroniques non utilisés. Pour rajouter des commandes directes, il suffit d'utiliser : 1 diock D, 1 résistance R et un inter élect. par touche.

LISTE DES COMPOSANTS POUR 8 COMMANDES

CD 4011 x 1
CD 4016 x 3
CD 4081 x 1
BC 108 x 1
1N914 ou 1N4148 x 9
100 µF/16V x 1
0,22 µF x 1
100 Ω x 1
4K7 x 9
47K x 2
560K x 1
220K ajustable x 1
470K " x 1
10 µF/16V x 1
Touches x 8



Gilles PEDROLI



ZX81

Goal Computer

15, rue de St Quentin 75010 Paris

Tél. 200.57.71 ouvert tous les jours de 10 h 30 à 19 h

1er Magasin en France spécialiste en programmes, extensions et livres pour le ZX 81

(16, 64 K, carte caractères claviers, inversions vidéo, buzzer, son...)

Interface
Bug-bite
DK Tronik's
PSS
Melbourne Publisher
Downsway
Kempston
BI.PACK.
Picturesque
JK Greye, MOI, ARTIC...

NOUVEAU CATALOGUE PARU
des dizaines de nouveautés
PHOTOS · TRUCS

Q SAVE II .... **360 F**
- Encore plus puissant de 4 à 64 K (22' à 2'20).
- Réglage automatique du niveau sonore magnéto.
- Commutateur ear/mic.

WARGAMES .... **150F chaque**
- Cinq titres disponibles : Samouraï, Athène, Roman Empire, Péloponèse et Warlord.
- Simulation de guerre sur écran, jeu de stratégie.

TRADER PIXEL .... **200 F**
- Jeu d'aventure en 48 K (mais marche avec 16 K).
- Graphismes époustouflants.
- 3 programmes de 16 K s'enchainant.

GALAXIE .... **165 F**
- Arcade game en Français.
- Programme assembleur ultra rapide.
- Défense d'une sortie par hélicoptères.

MCODER .... **160 F**
- 1er compilateur basic pour ZX.
- Permet de gagner en vitesse d'exécution.
- Compile automatiquement du basic en Hexa.

BLACK CRISTAL .... **210 F**
- Le plus grand jeu d'aventure jamais écrit pour ZX
- 100 K de programmes répartis en 2 cassettes
- Marche avec 16 K grâce à un système de chaînage de programmes

ZIGOMAR .... **165 F**
- En Français, éducatif.
- 3 jeux (lettres, anagrammes et pendus) sur mots réels.
- Plus de 5000 mots de 6 lettres en mémoire.

ET TOUJOURS :

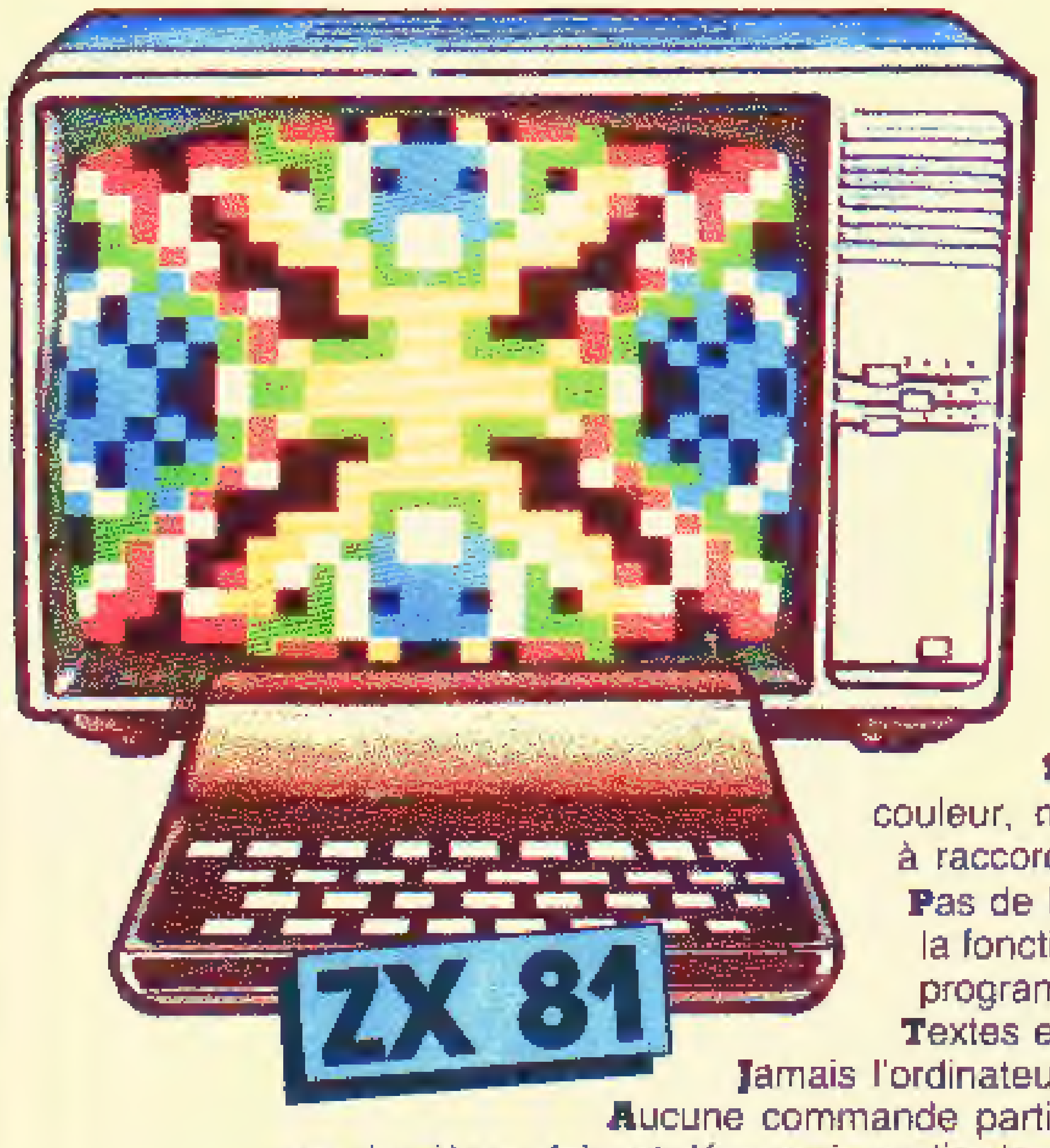
Inversion vidéo **(150 F)**, Carte caractère **(555 F)**, Clavier Klik **(480 F)**, Eduscope II **(380 F)**, Pilotage Goal **(180 F)**, 16 K **(380 F)**, 64 K **(800 F) - Prix promotionnel.**

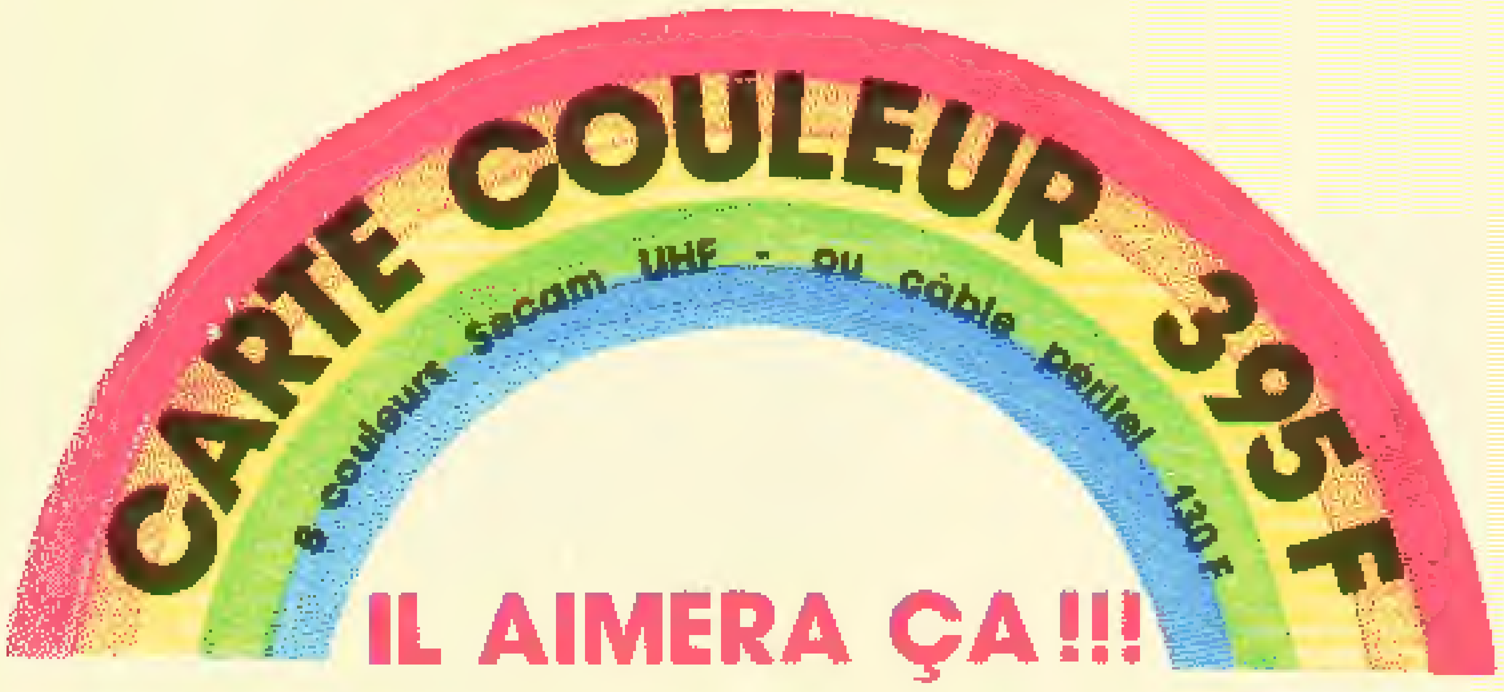
Points de vente : PARIS : La règle à calcul 325.68.88, Duriez 329.05.60, Sivea 522.70.66, JCR 282.19.80, Ellix 307.60.81. **ROUEN :** Conseil Computer (35) 63.36.06. **HEROUVILLE :** Informatique Sinclair (31) 93.36.55. **LE MANS :** Aesculapple (43) 24.97.80. **AVIGNON :** Ordinasud (90) 85.41.93. **NANTES :** Microdis (40) 47.53.09.

Je désire : ☐ Catalogue ☐ Eduscope II ☐ Pilotage ☐ Chiromancie ☐ Q SAVE ☐ Clavier K ☐ Repeat ☐ Buzzer

Joindre 6 F par article pour frais de port Je règle : ☐ par chèque ☐ contre-remboursement

FAITES-LUI EN VOIR DE TOUTES LES COULEURS





Sous la dominante d'un prix sans précédent, parmi les cartes de codage couleur, nous vous proposons un produit de grande qualité et facile à monter, 1 à 2 fils à raccorder.

Pas de langage supplémentaire ni d'espace mémoire consacré à la couleur mais par la fonction « PRINT » et le mode graphique, les couleurs tournent dans les programmes les plus simples comme dans les jeux rapides.

Textes et couleurs simultanés. **R**églages accessibles.

Jamais l'ordinateur couleur n'a été aussi près de nos doigts, si facile d'accès à votre budget.

Aucune commande particulière autre que la fonction graphique et les lettres de « A » à « H » ces dernières, faisant désormais partie des caractères graphiques.

ZX81 . . . il ne perd plus la mémoire!

Carte C.MOS mémoire permanente, rétention des données par 2 piles normales. Extensible à 16 K par module de 2 K.

Dans l'esprit SINCLAIR, nous avons développé une interface qui a les avantages de la disquette (rapidité de lecture et de chargement) pour un coût moindre.

Cette mémoire dispose d'espaces taillables à vos besoins, elle est fiable et surtout sauvegardable automatiquement quelques soient les aléas d'alimentation. Cette carte est enfichable à la sortie du bus SINCLAIR à l'aide d'une carte mère (livrée avec 2 K fixes et 2 K EPROM dont 1,5 K non utilisé).

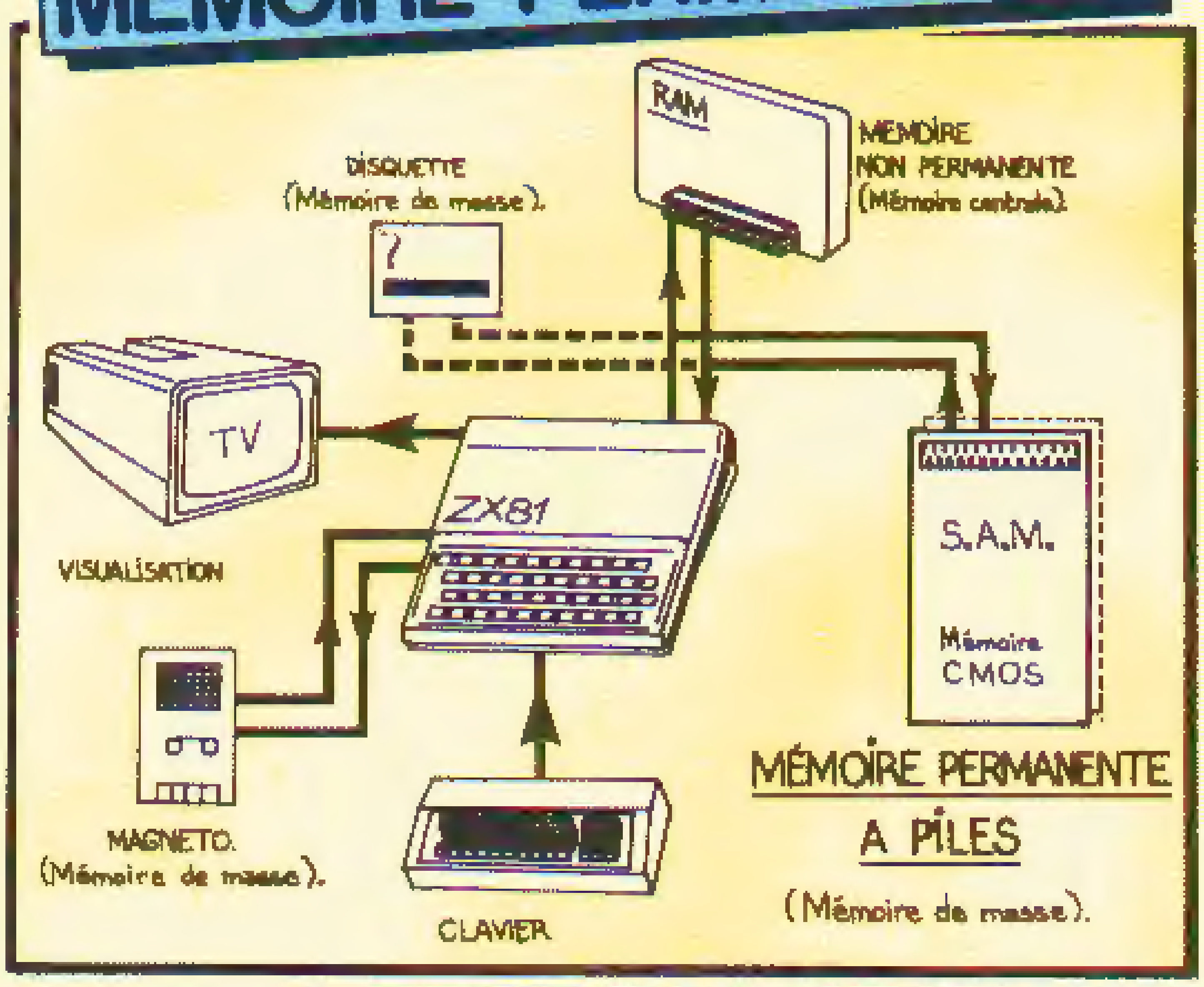
Utilisable comme générateur de caractères ou pour la haute résolution graphique et ceci au même prix.

C. MOS est destinée à être utilisée en tant que mémoire de masse. Protégée par les fausses manoeuvres, l'EPROM occupe l'espace 8 K / 10 K par blocs successifs.

Peut fonctionner en tant que ROM supplémentaire sur un espace 2 K commutable par blocs. Parfait pour compte en banque, gestion des stocks, jeux sans attente.

Une cartouche mémoire vraiment protégée, excellente pour la mise au point.

MEMOIRE PERMANENTE



Prix de vente public TTC... 227 F
Chaque module 2 K... 72 F ttc

S.A.M.

Société d'**A**pplication **M**icro **I**nformatique
6, avenue du Général-Leclerc
91160 LONGJUMEAU
Tél. 448 40 86

BON DE COMMANDE

Je soussigné, Nom ______________ Prénom ______________
Adresse ______________________________
____
______________ Code postal ______________

désire recevoir dans les plus brefs délais (carte couleur sur stock) la carte couleur ou la carte mémoire pour ZX 80 ou 81. Je joins le montant total et je m'engage à régler les frais d'expédition à réception de ma commande.

	Nombre	TOTAL	Signature
carte couleur _ 395 F TTC câble péritel _ 130 F TTC			
	TOTAL		

Je règle par ☐ Mandat ☐ Chèque bancaire ☐ CCP

Vous trouverez également nos extensions : **Règle à calcul** • **VISMO** Paris 13ᵉ • **PENTA 15** • **PENTA 13** • **PENTA 6** • **SIVEA** Nantes • **VIDEO TELEMAT REPORT** • **COMPOKIT** • **ROBIN** Auxerre • **MICRO LEADER** Dijon 21 • **PIED** • **EREL BOUTIQUE** • **E.S.C.** Orléans • **M.V.I.** • **MOTO VERTE** Limoges • **EPVS** • **ICV** Villemoisson 91 •

Imprimerie Les Impressions CEPI - 75010 Paris - Imprimé en France - Directeur de la publication Bernard Savonet - Dépôt légal : juillet 1983